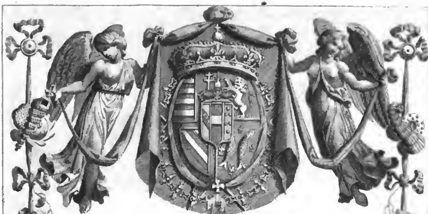


TESTACEOGRAPHIÆ
AC
ZOOPHYTOGRAPHIÆ

TOMUS PRIMUS.



PETRO . LEOPOLDO .

ARCHID. A. M. HETR. D.

SANCTISSIMARVM. LEGVM. CONDITORI.

QVIBVS.

ELIMINANTVR. SVPPLICIA. CRIMINA. PRAECAVENTVR.

RES. AGRARIA. COMMERCIVM. BONAE. ARTES.

AMPLIFICANTVR.

FELICITAS. PVBLICA. SARTA. TECTA. CONSISTIT.

AMBROSIVS . SOLDANIVS.

IN. CAMALD. CONGREG. ABBAS.

QVOD. ORYCTOGRAPHICVM. EIVS. SPECIMEN.

HVMANISSIME. EXCEPERIT. ALACRIOR. FACTVS.

OPVS. HOC.

DE. TESTIS. ET. ZOOPHYTIS.

NATVRALIS. HISTORIAE. AVSPICI. SCIENTISSIMO.

IN. AETERNVM. GRATI. ANIMI. OBSEQVIVM.

D.D.D.

J. C. Sanduz f.

V

TESTACEOGRAPHIAE

AC

ZOOPHYTOGRAPHIAE

PARVAE ET MICROSCOPICAE

TOMUS PRIMUS

IN QUO

MINUTA ET MINIMA TESTACEA AC ZOOPHYTA

MARIS NATIVA

IN TRES CLASSES DISTRIBUTA

VASCULIS INCLUSA ÆNEISQUE TABULIS INSCULPTA

DESCRIBIT ET EXPLICAT

AMBROSIUS SOLDANI

IN REGIO SENARUM LYCÆO MATHESEOS PROFESSOR.

ACCEDIT SUPPLEMENTI LOCO

ANALYSIS MARINI SEDIMENTI EX DIVERSIS LOCIS COLLECTI.

Quæ omnia novum veluti Museolum conficiunt.



SENIS MDCCLXXXIX. (Super. Perm.

IN TYPOGRAPHIA FRANCISCI ROSSI.

Proftat Florentiæ apud Josephum Molini.

In his tam parvis, atque tam nullis, quæ ratio, quanta vis, quam inextricabilis perfectio! *Plin. lib.* XI. *cap.* 2.

IN UNIVERSUM OPUS PROLEGOMENA.



QUUM plurium Etruriæ montium & collium varias ac multiplices componentes partes oculo etiam lente armato perluſtrarem, ſæpe in minuſculas vel minimas moleculas incideram (ex minimis enim maxima coaleſcunt), quæ revera organica corpuſcula, vel etiam Animalium Marinorum ſive Lacuſtrium aut Fluviatilium Exuviæ vel Teſtæ videbantur. In qua ſane organicorum corpuſculorum indagine quum dubius hæreret animus circa eorum originem & naturam, in mentem venit Teſtarum hujuſmodi deſcriptionem & icones in libris jam editis inquirere ut cum obſervatis conferrem. Verùm quum pauci ſint Auctores qui de parvis Conchyliis agant, pauciores qui minimorum ſtructuram & fabricam indicent; hinc ad oryctographicum illud ſtudium peragendum abſolvendumque, cujus ſpecimen dedi in libro, cui titulus *Saggio Orittografico* &c., jam ab anno 1780 Senis edito, laborem ſane improbum aggrediendum conſtitui, colligendi nempe ac in ſeriem redigendi, quo plura poſſem, organica corpora, Teſtas præſertim parvas & microſcopicas; majoribus & grandioribus, utpote jam cognitis, omnino poſthabitis atque rejectis.

En

En igitur summam operis, seu generalem ejus prospectum. Catalogum comprehendet bene plurium Corpusculorum Marinorum, Lacustrium & Fluviatilium tum nativorum cum fossilium, sæpe variis animadversionibus illustratum, & hunc quidem in duos Tomos distributum; quorum primus aget de Corpusculis Maris nativis; alter de Testis fossilibus tum Marinis cum etiam Lacustribus & Fluviatilibus. Huic illa accedet Appendix quæ ad calcem prostat Speciminis Oryctographici, de quo dixi, cum adnexis tabulis æneis ibidem editis, quæ omnino ad rem faciunt, quum & ipsæ contineant parva & minima Corpuscula, & quidem hisce nostris recens detectis analoga. Quo fiet ut & major operi addatur perfectio, & ubi citanda occurrent conchylia ibi descripta, quæcumque in ipsis observavimus, præsto sint legenti & ad manus.

Unusquisque igitur ex prima Operis idea, & partium divisione facile videt heic exhiberi parvorum & minimorum satis uberem collectionem, in qua præcipue eminere debent Maris Testæ tam nativæ quam fossiles, quæ sibi mutuo lucem præbeant, simulque junctæ opus perficiant.

Ne vero tot ac tam variæ Marinorum Vermium Exuviæ minutissimæ invicem consunderentur, aut evanescerent, ac etiam ut unusquisque pro lubitu suo sub microscopio eas conspicere potis fieret, congruum omnino erat, ut hæ omnes in vitreis vasculis separatim collocarentur: quod quidem ita factum est, ut singula Volumina contineant vasa plurima, & hæc plures unius speciei vel varietatis Testas ad eum numerum aliquando qui non tam facile ad calculum redigatur.

Si quis vero curiosius inquireret unde nam potuerimus tantam organicorum corpusculorum copiam congerere, reponemus, fossilia quidem collegisse ex quibusdam terris Senensibus & Volaterranis, quas limum esse seu cœnum antiqui maris demonstrabimus in Tomo altero: nativa verò ex fundo hodierni maris

ris non tamen profundiore, ejusque littoribus, & uberius ex Concretionibus Zoophyticis Mediterranei. Qua in re Lectorem monitum volo, Volumen posterius, ubi de fossilibus, si ratio temporis habeatur, antecessisse primum, in quo de nativis agitur; nam ea fere omnia, quæ in secundo continentur tum ad collectionem vasorum, tum ad fossilium declarationem spectantia jam ab annis 1784 & 1785 mecum ipse perpenderam, atque congesseram. Si itaque ordinem temporis, quo a nobis reperta sunt, sequi placuisset, fossilia nativis præire conspicerentur. Sed cur nativa prætulimus? Quia hæc, licet eadem utrisque sit genesis, observatu sunt commodiora, utpote quæ fossilibus præstant tum pelluciditate, tum etiam integritate. Accedit, quod præmissis nativis, rati ac fixi intelligebantur prototypi, cum quibus fossilia compararentur, ut omnimoda æqualitate detecta, communis origo certo innotesceret.

Sane non defuere, nec adhuc (proh pudor!) desunt, qui Conchylia in collibus vel etiam montibus nostri Orbis reperta Naturæ lusibus accensent, aut intra terram progenita comminiscuntur. Quod si circa grandiores Testas potuit ridicula hæc suspicio mentem nonnullorum invadere, cur non potiori jure suboriri dubium queat circa minimas ac microscopicas, quæ primo intuitu cum ipsis arenulis sunt tam facile confundendæ? Ut omnis igitur dubitandi occasio tolleretur, necesse erat, ut prius de nativis maris Testis ageremus, postea de fossilibus; quod duobus distinctis voluminibus perficiemus.

Duæ interim præcipuæ rationes ad opus de minimis conficiendum nos perpulerunt: prima, ut præter Conchylia majora, quæ tot jam præclara Cimelia per Europam illustrant, penitius innotescerent etiam Testæ minores & minimæ, & alia organica maris corpuscula, quæ sua se parvitate observatorum oculis facile subtrahunt; atque horum omnium locupletissima collectio nunc primum prodiret. Altera ut ex minimis Exuviis maris na-

tivis bene perfpectis, eæ partes feu granula illa minima fæpe larvata, quibus montium etiam altiorum ftrata quandoque componuntur, melius cognofcere ac verofimilius de eorum genefi philofophari nobis conceffum foret.

Spectabilis utique, ac philofopho obfervatore digna jure cenfetur majorum Conchyliorum ftructura; at nec parvipendenda eft fabrica Minimorum. Profecto non minus admirabilis apparet Natura in minimis quam in maximis, funtque partes in corpore animalium minimorum æque variæ & implexæ ac in maximis, imo adhuc magis, quum, tefte Plinio, *Rerum Natura nufquam magis quam in minimis tota fit*. Verum quoniam contemplari vermes in minimis Teftis degentes ob imperceptibilem exilitatem non valemus, utique non incuriofum aut inutile cenfendum erit larvam faltem cognofcere, & externæ eorum figuræ ichnographiam & analyfim tradere; quod quidem in hoc Opere perficiendum curabimus.

Sed cur larvam diximus? Vermium Offa potiori jure vocanda erant. Porro involucra illa, intra quæ marini Vermes hofpitantur, funt vera & propria animalculorum offa non fecus ac illa, quæ nobis cæterifque animantibus majoribus competunt ac fulcimento funt, hoc tantum difcrimine, quod in hifce quidem caro mollefque partes fuperficiem conftituant, in illis vero intrinfecus lateant. Sed de hac celeberrima quæftione, quæ tot illuftrium Virorum animos in oppofitas partes hucufque diftraxit, non eft hujus loci differere; hìc folum animadvertemus, Opus hoc noftrum in hac fententia *Ofteologiam* potius *Marinorum Vermium* quàm Teftaceologiam dici potuiffe. Ex quo fane novum decus novamque dignitatem accedere noftræ huic Minimorum collectioni nemo eft qui non videat. Plerique Hiftoriæ Naturalis Cultores quum tanti faciant *Ofteologiam* five offium fcientiam, ut eam in animalium natura perfpicienda non infimam, fed oppido nobilem & maxime neceffariam putent, cur Teftas, aliaf-

aliasque Marinorum Vermium exuvias, ipsisque Testis analogas colligere, describere, earumque icones tradere rem futilem & contemplatore indignam existimabunt?

Hanc porro minimorum notitiam ad oryctographiam Terrestris Globi, & ad plurium ejusdem partium, præcipue montium & collium, naturam intelligendam spectare, earumque cognitionem summopere promovere omnes norunt. Etenim montes & colles nostri Orbis ex stratis lapideis vel terris solutis coalescunt; sed strata ipsa aut ex terra impalpabili, aut ex arenulis & granulis diversæ speciei, aut ex utraque substantia constant. Sæpe interim accidit, ut grana illa non sint nisi minimæ Testæ, Exuviæque Marinorum Vermium frequentius in calcareis, rarius in siliceis lapidibus inclusæ. Si itaque ignoretur natura horum corpusculorum, naturam etiam majorum partium, proindeque ipsorum montium & collium fabricam & originem ignorari necesse est. Nullum est fortasse validius argumentum, ut observat Janus Plancus, *ad maximas Orbis Terrarum revolutiones exundationesque comprobandas, nulla minus obscura magnæ ipsius Mundi vetustatis testimonia*, quàm ipsa Conchylia in montium stratis reperta. Hoc vero in minimis Testis potissimum habet locum; nam ubi nullum adest vestigium grandiorum concharum in altissimis montibus, adsunt sæpe Nautili, Hammoniæ, Orthoceratia, Testæ plures globuliformes, earumque nuclei, & aliæ Marinorum Vermium exuviæ, quæ utpote duriores etiam post myriadem variorum casuum, quibus obnoxia fuit Tellus, incolumes extiterunt. Dubitarunt nonnulli an prælti Apennini montes in Thuscia ex aquis marinis originem duxerint. Incerti adhuc essemus, ac sub judice lis penderet, si grandioribus Conchyliis dirimenda relinqueretur; his enim, quæcumque extiterit causa, fere omnia carent Apenninorum strata. Contra, hæc ipsa sæpe redundant marinis corpusculis minimis in editissimis locis, ut in eo, cui nomen *il Foresto* prope scaturiginem peren-

nis fontis, ex quo Arnus ortum ducit, & in ipsis rupibus Alverniæ montis, in illa ejus parte, quæ dicitur *la Penna*: ibi, inquam, vel integra apparent strata lapideo-calcaria aut arenaria, utraque aliquando conchylifera conchyliis minimis. Quo fane fit, ut jure merito Apenninos nostros, magna saltem ex parte, ab aquis olim genitos judicemus. Hujus rei plura dedimus argumenta etiam in Specimine Oryctographico; ideo ne videamur recoctam crambem proponere ab aliis afferendis supersedemus, eo magis, quia de exuviis marino-fossilibus ac montanis fusior alibi occurret sermo.

Quot insuper, cognitis minimis, facile resolvuntur dubia? Quot dirimuntur super plurium fossilium genesi aut natura quæstiones jamdiu a Viris doctissimis in utramque partem magno animorum æstu agitatæ? Sit exemplum. Disputatio de Oolitho lapide ex componentium inspectu, post institutam quarumdam terrarum Senensium, & præcipue Sanquiricensium analysim, facile solvitur, ut aliàs ostendam. Sit alterum: Ex cognitis utique Testarum minimarum fossilium nucleis nova prorsus luce perfunditur quæstio de genesi plurium arenularum, quæ Philosophorum usque adhuc torsit ingenium. Sed mens nobis non est omnes omnino utilitates ex minimorum collectione & sedula observatione profluas in medium afferre. Attamen aliquam ex iis quæstionibus, quæ ad nativa spectant, paulo fusius attingere nec injucundum, nec a re absonum existimo.

Jam est nota quæstio inter Naturæ curiosos cur Cochleæ ac Turbinata fere omnia habeant os extimæ volutæ dextrorsum spectans; nam putant ita rara esse Conchylia ore sinistro prædita, ut quasi abortiva videantur; at nostra Turbinatorum collectio satis luculenter ostendit, sic opinantes Philosophos falso hucusque laborasse supposito; neque enim abortivæ sunt, nec ita raræ Testæ, ut dicunt, sinistræ; imo plures existere quam nemo unquam imaginatus fuerit, & has esse diversæ speciei, constantique

tique illa proprietate donatas primum Operis caput ob oculos penit. Quæstio itaque ita deinceps est enuncianda: cur generatim Cochleis præsertim majoribus os dexterum, aliis vero præcipue minimis non infrequenter sinistrum Natura contulerit? Qua super re ignorantiam fateri mallem quam explicationem minus validis suffultam observationibus & ratiociniis obtrudere; Non enim nobis arrident rationes, quibus Bonannius aliique huic problemati tradere solutionem conantur.

Alia etiam suboritur quæstio, quomodo testæ Testaceis adveniant, & crescant; qua super re, multi multa dicunt & in varias abeunt sententias. At nostra minima Turbinata evidenter confirmant sententiam, quam vir philosophus & in historia naturali peritissimus Joh. Antonius Battarra in sua ad Museum Kircherianum præfatione tuetur his verbis: *& sic concludam quoad Testacea, nempe quod eodem tempore, quo Testacei corpusculum efformatur, efformetur & testa; & quamvis ex una mea observatione consectarium universale jure deduci nequeat, dicam tamen in Turbinatis hoc esse verum.* Quod si renuit Battarra tamquam universale deducere consectarium, ego vero ex observationibus mycroscopicis non vereor adserere, Testas ferme omnes in suo primo nativitatis exordio esse perfectissimas quoad totius externi corporis configurationem atque structuram: & quamvis in aliquibus minimis Turbinatis non omnes omnino spiræ circumvolutiones præsertim mucroni viciniores nudis oculis pateant, ita tamen oculis vitro armatis se produnt, atque ita integra conchylia esse noscuntur ut nihil, præter magnitudinem aut colorem, ad eorum perfectionem deesse videatur. Sed cur in his diutius immoror? Plures sane non minus ad Philosophiam quam ad Historiam Naturalem spectantes quæstiones in decursu Operis prosequemur: multo autem plures fore spero ut ex hac Minimorum collectione & explicatione acutiori ingenio prædici viri sibi enucleandas proponant.

Tan-

Tandem hoc noſtrum de microſcopicis opus vel ex hoc ſaltem ſpectabile videri poterit, quod per icones Inſectorum Teſtaceorum a nobis traditas novum veluti & nunquam viſum Naturæ ſpectaculum ſæpe ſæpius curioſis proponitur, in quo tam variæ patent in minimis figuræ ac ſtructuræ diverſitates, ut nemo unquam exiſtimaſſet Naturam ipſam tam opulentam eſſe, ut potuerit etiam, in una eademque conchyliorum minutiorum ſpecie tam admirabili variandi ubertate luxuriare. Exemplo ſint præ cæteris pſeudo-paraſiticæ quædam Teſtæ polythalamiæ, a nobis in Nautilorum & Hammoniarum vel his ſimilium album relatæ, quarum multas ære inſculptas exhibemus in hoc primo Volumine varietates, at multo plures tradere potuiſſemus, niſi excreſceret nimis opus. In his neſcio an magis in teſtæ ſubſtantia, an vero in partium configuratione, aut in ſpiræ ipſius circumvolutione Natura luſerit; teſta ſiquidem vel pellucida eſt, vel opaca, ſed ſummo levore prædita, vel papilloſa papillis minimis, vel minutatim foraminulis quaſi punctis adſperſa: figura vel ſubrotunda eſt, vel tuberibus ſcatens longiuſculis, & miro modo variantibus apophyſibus undique circumſecta: ſpira vero in his ſæpe infra (qua parte planiuſculæ ſunt id genus Teſtæ, & extraneis adhærent corpuſculis) viſibilis, raro ſupra conſpicua, aliquando intus per anfractus & ſinuoſas vias mirum in modum ſerpit, & dum omnino deliteſcit, corpuſcula hæc ita reddit irregularia, ut ad ignota prorſus amandanda eſſe viderentur. Sed, ut paucis multa complectar, hoc unum juvabit animadvertere, per labores hos noſtros, dum nova panduntur viventia corpora, Hiſtoriam Naturalem ditari; magis magiſque (velint nolint vulgares homines) honorificari Auctorem Summum Naturæ Deum, dum nempe ejus admiranda manifeſtantur opera, atque oculis omnium ſubjiciuntur entia uſque adhuc inobſervata. Quibus omnibus delibatis, ad œconomiam noſtri Operis redeo.

Quem-

Quemnam in diſtributione corpuſculorum, præſertim eorum, quæ in primo volumine continentur, ordinem ſequerer, diù anceps fui: hæc ſane major, quæ mihi occurrere potuit, difficultas: hæc quæ ab opere Teſtarum parvarum & minimarum conficiendo deterrebat. Nec fateri vereor, me nihil de minimis unquam ſcripturum fuiſſe, ſi de recta diſponendi ratione nimis ſolicitus, ſeveram ac rigidam diſtribuendi methodum ab Auctoribus præclariſſimis in majoribus definitam, ipſam unice præ oculis in minimis habuiſſem. Et re quidem vera, qui ordo eſſe poteſt in exponendis corporibus minimis, quorum alia prorſus nova, alia nec mihi bene perſpecta aut cognita? Utar tamen, quoad fieri poterit, præcipue in deſcribendis Teſtis turbinatis ſive Cochleis, ea methodo, quam in ſua Conchyliologia Gualterius propoſuit, utpote quæ facilior viſa eſt, & mihi opportunior præ Linnæana. Nec ratio defuit, cur eam negligeremus quam Muller invehendam optaret, deſumptam ſcilicet ab animalculis Teſtas inhabitantibus; quænam enim Animalium eorumque proprietatum cognitio eſſe poteſt in minimis Teſtis, ubi vix ipſæ Teſtæ conſpicuæ fiunt? Non quidem improbamus methodum Mullerii, aliorumque, qui recte ad cognitionem & diſtributionem Teſtaceorum totum animal advocant; dum nempe pro Teſtarum diſcrimine non habitaculi ſtructuræ diverſitatem, ſed ipſius animati hoſpitis præcipuas partes in medium afferentes, tentacula in Teſtis univalviis, ſiphonem in bivalviis &c. tamquam veros proprioſque characteres ac certas notas pro fundamento ſui ſyſtematis adhibent. Verum quamvis hanc dignoſcendi, deſcribendi, ac diſtribuendi rationem & methodum pro Teſtis majoribus probemus laudemuſque, tamen pro minimis perſequi nullatenus poſſumus. Quomodo enim in minimis habitaculis patere nobis poteſt adhuc minus animal hoſpes? Quænam tentacula linearia, truncata, triangularia exerere nobis poterant animalcula minima in quibuſdam Teſtis minimis Cochlearum, Nauti-

Nautilorum, Hammoniarum, Hortoceratiorum &c? Profecto nulla. Igitur pro describendis Minimis, tum figuris & aperturis, tum etiam eorum natali loco præcipue inhærendum est: donec cognitis perspectisque, si unquam fieri potest, animalculis sub testa degentibus, Testas ipsas & involucra melius describere, ac in ordinem accuratiorem redigere valeamus. Interim a sola configuratione partium externarum, præsertim in minimis, ratio divisionis erat unice desumenda.

Quanta vero patientia & industria opus fuerit in terris inveniendis, lavandis, cribrandisque; quo labore in perquirendis separandisque, citra hyperbolem dicam, pluribus quam centenis millibus corporum minimorum ab aliis æque minimis ac microscopicis, nec ego pro rei veritate eloqui satis valeo. Hoc unum addam, quod si quid boni aut novi in præsenti collectione continetur, hoc debetur non tam lenticulæ vitreæ, qua nempe usus sum ad distinguenda ac secernenda organica corpuscula a quisquiliis admixtis, quàm microscopio optimo, quod a summo artifice Adams Anglo constructum, mihi dono dedit pro sua in me benevolentia Clarissimus Dominus Hervey Comes Brystolii ac Episcopus Derryensis; hoc namque maxime adjuvit opus hoc nostrum atque perfecit, optime inserviens tum rimandis ac iterato contemplandis Exuviis minimis, cum etiam, quod summa rei est, depingendis delineandisque earum figuris.

Ex quibus vero locis erutæ sint Testæ nostræ; qua ratione aut modo usi simus in separandis a limo maris nativo aut fossili minima corpora, indicabunt præfationes singulis capitibus appositæ, vel Testarum declarationes in vasculis habitæ, quas consulere necesse est. Interim animadvertendum, quod accidere facile potest, inter minima corpuscula sumi fragmenta Testarum, aut Zoophytorum pro ipsis Testis aut Zoophytis; hinc ad errorem quemcumque vitandum, nunquam uno tantum corpusculo contenti fuimus, sed plura præsertim microscopica simul in

in uno eodemque vafculo recludenda collegimus, ut fic illorum facta ad invicem comparatione, naturalis pateret Teftæ forma aut figura, magifque in propatulo foret, noftra hæc organica corpufcula effe a fragmentis quibufcumque diverfa, & in fua fpecie, aut faltem in fuo genere determinata; raro enim fit ut duo vel tria fragmenta inter fe æqualia fint; unde fi plura minima tum figura tum fubftantia perfecte conveniant, neceffario fequitur, ut ad organica corpufcula fint amandanda, nifi fortaffe fpectent ad quafdam integras ejufdem organici corporis partes, quod ex aliis animadverfis caufis & circumftantiis detegitur.

Qua in re maxima opus eft folertia ac diligentia, ne in judicio, quod de minimis fæpe proferendum eft, in errorem delabamur. Etenim accidere aliquando folet, ut nobis occurrant quædam minima contemplanda, quæ primo afpectu videri poffunt organica corpora, quæ reapfe non nifi partes organicorum corporum funt. Id fatis luculenter probant particulæ feu filamenta columnaria, brevia, cryftallina, exiliffima, ad tertiam claffem fpectantia, quibus fortaffe nil pulchrius exhiberi poteft vitrea lenticula aut microfcopio fpectantibus. Ea quidem primum mihi confpicienti vifa funt organica corpora & forte ex genere Orthoceratiorum, vel Tubulorum; at poft diligens examen, inita præfertim comparatione inter quædam corpufcula in terris arenofis prope Senas olim inventa, & has marinas acus cryftallinas, tandem compertum demonftratumque eft, utraque corpufcula, nativa nempe ac foffilia, effe non teftas fui generis integras, fed eas præcife partes, in quas naturaliter ac fua fponte refolvitur tefta Pinnarum; hæc enim ita conformatur, ut conftet ex filamentis brevibus, ideft craffitiem teftæ coæquantibus, & pelluciditate ac nitore cryftallo fimilibus, conicis, vel cylindraceis, aut columnaribus, raro planiufculis, lævibus, vel eleganti modo circumtortis, vel in longum canaliculatis. Quam fane veritatem confirmat ipfa quoque tefta Pinnarum foffilium, quæ

moderato igne adusta in filamenta facile dissolvitur nostris nativis perfecte consimilia. Ex quo etiam obiter observandum, nativa maris corpuscula maxime illustrari posse per analoga fossilia, & hæc vicissim nativorum ope clariori luce perfundi. Equidem ipse mirabundus perspiciens memoratas minimas acus crystallinas in sedimento Portus Ferrarii unice inventas, neque eas cognoscere, neque certum judicium de earum natura proferre unquam potuissem, nisi prius in præfatis tophis Senensibus fortuito detexissem quasdam Pinnarum testas, & in earum viciniis plures veluti pilos recisos, non tamen flexibiles, breves, confertissimos, certe ab ipsarum Pinnarum resolutione ortos, ac nostris nativis acubus tam similes, ut nec ovum ovo, nec lac lacti magis simile esse posse videatur: sed de his fusius in secundo tomo dicturi sumus.

Sane in perquirendis, & examinandis minimis marinorum Vermium Exuviis, quantamcumque potui diligentiam exercui; neque ipsa fragmenta spernere in more habui, quum sæpe evenire soleat, ut ea quæ primo intuitu videbantur partes Testarum, aut Zoophytorum, attentiori deinde consideratione & adhibito microscopio revelentur Testæ integræ, vel integra Zoophyta, & ipsa, ut cætera Conchylia, in seriem digerenda. Quæ sane diligentia erat omnino necessaria; nemo enim inficiari poterit, plurima organica corpora, sive animalium exuvias in hoc opere contineri numquam antea Historiæ Naturalis cultoribus cognitas, multoque minus perspectas. At quomodo nova & incognita detegere possumus, nisi per obvia plurima, & innumera, ut ita dicam, inutilia transeamus? Quis ad tot corpusculorum cognitionem illustrationemque nos pertingere posse crediderit, nisi successive procedendo per plurimas ejusdem speciei Exuvias, & post diuturnam, accuratissimamque ejusdem generis corpusculorum indaginem & contemplationem?

Neque tantum congerere plura in uno vasculo corpuscula, sed

ſed eorum præciſe numerum indigitare nobis ſummopere cordi fuit. De quo erit fortaſſe, qui nimis delicatulus nos reprehendet. Verum prӕterquamquod omnis quantumvis magna ſolicitudo in perſcrutandis declarandiſque minimis nimia eſſe nequeat, *quum*, juxta Plinii ſententiam lib. XI. cap. 2. *in contemplatione naturæ nihil poſſit videri ſupervacuum*, hac in re imitati ſumus Naturam ipſam, quæ in gignendis quibuſdam Animalculis hanc legem ſequitur, ut quo in magnitudine parcior, eo major in numero ſit; ita nos minima pertractantes, quo plura fieri potuit in ſingulis vitreis vaſculis repoſuimus, eorumque ſæpe numerum ſupputavimus. Ratio inſuper eſt cur numerum explicemus, ut nempe ex majori vel minori quantitate productionum quæ in illis habentur vaſculis, major vel minor copia aut raritas dignoſcatur. Si nempe in uno vaſe duæ vel tres tantum contineantur Exuviæ, hoc indicio eſt, eas in mari vel in lacubus, aut in illis terris locisve unde foſſiles eruuntur, eſſe vel raras vel rariſſimas, quas proinde detegere aut colligere difficillimum. Si vero mille, decem millia, vel aliquando plura quam decies centena earum millia unum concludat vas, inferendum ſane in iis locis ita affatim abundare hujuſmodi productiones, ut modis quos ſæpe indicabimus, cuique liceat plures integras Teſtas ſibi pro libito comparare. Quoad nativas Teſtas exemplo eſſe poſſunt quædam Conchylia perfecte globuliformia, quæ apud nos audiunt *Sphærulæ maris*, de quibus in cap. VII. primi tomi agendum eſt; neque enim, ut par erat, dignoſci poterat harum Teſtarum in ſedimento Portus Arimini latentium copia, niſi ex certo ac definito earum numero, quæ ſub data quantitate illius ſedimenti continentur. Hunc ſupputandi morem proſequutus eſt etiam Janus Plancus in ſuo libro *de Conchis minus notis*. Igitur in paucis unciis levioris illius ſedimenti ad plurium millium numerum faciliter ſeparantur id genus Sphærulæ, & facili quoque negocio ſupputantur: ex quo earum ubertatem inferendam cenſemus.

femus. Ad ripas vero Tyrrheni maris admodum raræ funt, ut fi ex pluribus fedimenti libris unam vel alteram ibi colligere datum fit, pro prodigio haberi poffit. Quod autem foffilia attinet, luculentiora hujus admirandæ feracitatis in terris noftris proftant monumenta quoad fingula fere Teftarum genera, ne dicam fpecies aut varietates, ut fufius in fecundo tomo dicemus. Accurata igitur in minimis numeratio nullatenus reprehendenda.

Cum igitur opus hoc noftrum de parvis & minimis agat, neceffe erat, ut horum corpufculorum, nudis aliquando oculis invifibilium, comprehenderet icones, quas proinde a Cyro Sanctio viro diligentiffimo, & in hac fculpendi arte peritiffimo delineandas & exfculpendas curavimus. Cui fane muneri, prout teftis oculatus fum, ipfe optime fatisfecit, nihil in pingendo addens nihilque detrahens ex iis, quæ fub microfcopio confpectæ Teftæ apertius oftenderant. Et quoniam omnino neceffe erat, ut Teftæ magnitudo etiam naturalis appareret, hinc femper eadem vel è latere figuræ microfcopio auctæ, vel fupra ipfam ab eodem Artifice religiofe adjicitur, quæ tamen non nifi ftyli apice, feu puncto minimo fæpe depingi potuit; imo nec ipfo quandoque ftylo utcumque acutiffimo exprimi patiebatur, quum naturalis aliquarum magnitudo fit nudis oculis omnino inconfpicua. Corpufcula vero tum verbis defcripta tum iconibus repræfentata, omnia in fingulis vafculis eo fine collocata fervantur, ut ea præfertim minima propriis quifque oculis fub microfcopio contemplari poffit, fi lubeat.

Quifque vero vel in ipfo Operis limine, etiam me tacente, percipiet, rem hanc de minimis brevi abfolvi non potuiffe, fed plurium annorum ftudio opus fuiffe ad tam exiguorum corpufculorum collectionem adipifcendam, explicandam, cudendamque. Eft enim opus perdifficile minimas Exuvias invenire ac fecernere, difficilius eas in feriem referre, defcribere ac delineare: quæ proinde omnia perfici, &, ut ita dicam, ad umbilicum

cum

cum perduci non nisi magna temporis jactura & labore potuere. Accedit, quod nihil unquam magis nobis cordi fuit quam ut incorrupta omnia & genuina in hoc opere vulgarentur, ac prototypis suis optime respondentia: cujus rei periculum facere si quis voluerit, poterit; dummodo ea corpuscula novo examini subjiciens, optimum, quo nos usi sumus, microscopium adhibeat.

Hinc si quis forte in tabulis, quæ prostant in fine libelli *Saggio Orittografico*, error irrepserit, facile corrigetur, aut siqua icon, vel ob debilius microscopium, quod tunc ad manus erat, vel ob Testas fossiles diuturnitate temporis aliquando labefactatas, ibi fuerit minus accurate delineata, iterum instrumenti perfectioris ope ex maris nativis, & quidem recentioribus Testis expressa, vera ipsius facies & imago certa prodibit.

Porro Testarum, etiam in una eademque specie, plures sunt varietates, quarum nonnullas quidem dabimus; at si omnes & singulas tradere voluissemus, saltem duplo plures confieri Tabulas oportuisset ad eas simpliciter repræsentandas Testas vel ea Zoophyta, quæ in hac collectione comprehenduntur.

Profecto ex iis, quæ hucusque vel leviter delibavimus, facile per se ipsum lector intelliget, alterum Tomum ab altero discrepare tum quoad scopum quem spectant, tum quoad modum quo utriusque materia pertractatur. Primus quidem jejunam, ut ita dicam, Testaceographiam & Zoophytographiam continet. Alter vero tam arctis non potuit coerceri limitibus; nam quum præcipue versari debeat circa Analysim terrarum quas dicimus conchyliferas, quasque, spectata earum origine, partim lacustres partim marinas fuisse comperimus, necessario sequitur, ut Oryctologiam potius sapiat quam Conchyliologiam. Sed non est cur diutius hìc detineamus lectorem; quidquid enim in primo tomo continetur exhibet Index infra apponendus: præcipua quæ in altero comprehenduntur Præfatio tomi illius satis indicat.

Supe-

Supereſt igitur ut tantum præmoneamus lectorem ipſum, quod quum uterque tomus præter Teſtas habeat Zoophyta quædam minuta & minima ex eorum nempe genere, quæ a Philoſophis recentioribus *Plantanimalium* nomine merito inſigniri ſolent; vel etiam contineat alias ignotas productiones, quæ videntur medium quaſi genus conſtituere inter Teſtas & Zoophyta; ideo ignota quoque ad hæc ultima referentes, noſtri Operis titulo hanc *Zoophytographiæ* vocem jure ſuperaddendam cenſuimus.

Ne quis denique ſibi perſuadeat me ſatis uberem collectionem corpuſculorum exhibentem, quodammodo exhauſiſſe minimorum provinciam; hæc tam late patet, ut neque exhauriri facile poſſit, neque certis limitibus coerceri; eaque proinde & illuſtrari adhuc poteſt, novaque in dies incrementa ſuſcipere. Nunquam deeſſe poterit in naturalibus inventioni locus, ſed ſtudioſis viris latior ſemper patebit campus (pro attentionis tamen & laboris modulo), in quo valeant novas ſemper productiones detegere, minus nota corpuſcula colligere, ac rarioribus inventis Naturæ Hiſtoriam locupletare, juxta illud quod ait Seneca: *Sane multum illi egerunt qui ante nos fuerunt, ſed non peregerunt; multum adhuc reſtat operis, multumque reſtabit, nec ulli nato poſt mille ſæcula præcluditur occaſio aliquid adjiciendi.*

PRÆ-

PRÆFATIO

IN TOMUM PRIMUM.

QUONIAM posthabitis grandioribus Testis, utpote jam, ut observavimus in Prolegomenis, satis cognitis ac perspectis, totum hoc Volumen circa marina parva & minima organica corpuscula unice versari debet, necesse omnino est, ut ea in quasdam veluti classes aut ordines ratione magnitudinis dividamus, ut inde pelagicas productiones, quæ præsentem collectionem constituunt, facilius possimus in seriem redigere.

Testas itaque & alias in hoc Opere distributas organicas moleculas divido in Minusculas *(aliquando præmitto grandiusculas, dum nempe accuratiori opus est divisione, ut in Turbinatis Testis & aliis rarioribus corpusculis accidit)*, Medias, Microscopicas, *&* Minimas, *seu, quod idem,* prorsus Microscopicas. *Voco* Minusculas, *quæ triticei grani magnitudinem circiter æquant;* Medias *quæ milii grana æmulantur;* Microscopicas, *quæ per foramina ope communis aciculæ chartæ inflicta transeunt;* Minimas *quæ per foramina solo apice aciculæ minimæ folio chartaceo impacta sibi aditum parant. Quæ tamen divisionis ratio non ita stricte accipienda est, ut unaquæque classis semper individuis æqualibus coalescat, sed sufficit ut singulæ species Testarum aut Zoophytorum a grandiusculis vel minusculis ferme æquali magnitudinis gradu ad minimas usque successive decrescant. Hæc partitio visa est omnino necessaria, primò, ad singula corpuscula clare nitideque microscopio conspicienda; nam si majora cum minimis in*

in eodem vase admixta forent, plura ex iis inconspicua redderentur. Secundò, ut facilius in iconibus exprimantur, & sic expressa commodius a ceteris distinguantur. Tertiò, ne plura simul in eodem vase inclusa confundantur amittanturque, quod sæpe in Turbinatis evenire solet, dum minima in minuscula se se insinuant, & in eorum cavitatibus delitescunt. Sed jam ad ipsa colligenda corpuscula gressum facientes, obiter videamus, quæ nam sint loca a marinis animalculis frequentata.

Plura sunt in mari loca, ex quibus extrahi possunt marina Corpuscula. Primus quidem locus qui uberiorem copiam ministrat, est sinus maris profundior, atque a ripis, & præsertim fluminibus quæ aquam pluviam cum arenulis, lapillis, glareisque ad mare deferunt, quo fieri potest, remotior. Hinc Portus Liburni scatet quidem marinis productionibus, sed magis abundat Portusferrarius in Ilvæ Insula; omnium vero feracissimus Portus in insula dicta del Giglio*; quum enim marinorum Vermium Exuviæ plerumque lateant in limo maris, consequitur, ut quo major limo ipsi inest portio terræ fere impalpabilis, eo major esse debeat copia marinorum Vermium, quo autem magis ibi abundant arenulæ, eo rariores sint, cæteris paribus, Testæ. Huc accedit major difficultas separandi marina corpuscula ab arenulis quam a cœno seu terra pura impalpabili, cum hæc per cribrum setaceum, seu etiam per pannum laneum rariusculum vulgo* scoto *transire facilius possit. Quum igitur quidam limus maris profundior aliquando constet non ex arenulis, sed ex minimis Exuviis ac terra sæpe bituminosa, sane fit, ut si in aqua dissolvatur, ac subinde aqueo-limosa substantia per laneum pannum prædictum cribretur, omnis terra calcareo-bituminosa, aut si quæ alia sit impalpabilis, per panni poros transeat, Exuviis marinis etiam minimis panno interim adhærentibus; quæ, si in aqua pura iterum diluantur, non parvam puriorum corporum magna ex parte organicorum massam ab arenulis naturaliter expurgatam præbebunt.*

Alter est locus, seu secunda horum marinorum sedes inter Concretiones Zoophiticas, vel, ut ajunt, Lithophyticas, corallinas nempe, tubu-

tubuliticas &c. sub mari ad scopulos præcipue inhærentes, vel in fundo concretas; sunt enim in pelago plura Animalculorum genera forte Zoophytorum, vel, ut cordatiorum virorum fert sententia, cui etiam libentissime subscribo, Plantanimalium, *quæ inter se diversis modis implexa, ac implicata sunt cum aliis Testis innumeris; hæc profecto omnia simul, vulgo audiunt* Gruppi di mare, & Matrici del Corallo; *suntque sæpe lapidea, super quibus Madreporæ, Reteporæ, Corallia, ac Tubuli tum intus vacui, tum solidi &c. communiter gigni solent. Quæ quidem concretiones a Coralliorum piscatoribus in Mediterraneo, præsertim prope Africana litora, ope retium aut palancrisium a scopulis sub aqua maris delitescentibus divelluntur. In harum Concretionum meditullio & anfractibus, intra ipsos etiam vermiculos, vel circa solidos, quibus adhærent, ramulos Zoophytorum, tamquam in locis sibi propriis viventes degunt plures Marini Vermes Testacei, & quidem rariores, qui alibi omnino desiderarentur, quique hujus Collectionis præcipuam partem constituunt. Si itaque primo laventur integræ concretiones, quædam leviores & exiguæ Vermium Exuviæ innatabunt aquæ: quod si deinde diffractis ac successive comminutis concretionibus, particulæ ipsæ aqua iterum diluantur, marina corpuscula vel in aquæ superficie consistent, vel in fundo inter particulas graviores latitabunt hinc separanda.*

Quamvis vero ferme omnes, quæ in hoc volumine habentur, Testæ ac productiones ex Mediterraneo sint, tamen non est reticendum, quod in Portuferrario cum essem, nonnullas mihi comparavi Concretiones, ut ajunt, Corallinas, quarum plures ex suo Museo dono mihi dedit egregia Fœmina & in Historia Naturali pererudita Rosa Pescetti Florentina tunc ibi degens. Verum quum hujusmodi Concretiones ex diversis & quidem mihi ignotis locis advectæ fuerint, verisimile admodum est, aliquas perpaucas Testas aut Productiones ex iis, quæ hujus Voluminis Collectionem conficiunt, non ex Mediterraneo esse, sed potius exoticas, aut saltem ad Oceanum spectare. Ratio dubitandi desumitur ex Vase 37, in quo Buccina prorsus minima continentur substantia ita

compacta, & coloribus tam variis iisdemque vividissimis prædita, ut id genus Testas nostri maris indigenas vix crediderim.

Tertius locus est ripa maris, seu litus, ad quod per ipsius maris undas, præcipue sæviente tempestate, variæ quisquilia pelagicæ leviuscula, vel etiam terrestres, fluviatiles & lacustres uberius parciusve appellere solent, ac in ipsa superficie sparsim vel coacervatim cum arenulis & lapillis consistere. Qua in re duo præcipue consideranda veniunt: primum, quod non omnes maris Testæ ad litora communiter deferri soleant, non eæ, quæ petrobriis adhærent, nec quæ in fundo maris nascuntur ac vivunt, sed quæ ex natura sua libere per undas huc & illuc feruntur, & ob specificam, qua cæteris præstant, levitatem, facile a marinis jactantur fluctibus & in litore deponuntur: ex quo sane fit ut aliquæ Conchyliorum species frustra ad maris ripas conquærerentur: excipe tamen litus unum Ariminense, de quo paulo infra dicendum. Secundum, quod rivuli, flumina, ac plerique lacus suas in mare exonerant aquas, & cum illis pene innumerabiles Testas in viciniam litoris deferunt, ad illud necessario tandem aliquando deponendas: quæ tamen Testæ, ut ita dicam, maris extraneæ ad duo præcipue, Turbinatorum nempe atque Bivalvium, genera referri soleat, ut fusius in Secundo Volumine differemus. Hinc est quod in litoris sedimento tam confusa & implexa jacent Conchylia maris cum Testis Fluviatilibus, aliisque, ut ad certam marinam collectionem perficiendam nimis dubius esse debeat locus in litore, præsertim aquis dulcibus viciniore. Quibus positis, si quis a nobis exquireret, quemnam ex his locis ad comparanda marina Conchylia parva & microscopica aptiorem censeamus; absque ulla hæsitatione respondemus, multo aptiorem ac ditiorem præ ceteris, ne dicam unice necessarium, esse locum inter Concretiones Zoophyticas ac Lithophyticas, ut quisque per se ex hoc ipso Volumine intelliget, quin opus fuerit plura in id verba profundere.

Hac tamen Testarum inopia non æque omnibus litoribus convenit, sed iis præsertim, quæ mare Inferum alluit; nam alibi alia, quamvis non ita frequenter, occurrunt litora, quæ nostris multo ditiora sunt.

Inter

Inter ea principem locum obtinet litus Arimini, cujus sedimenti quintam unciæ partem quum anno elapso mihi examinandam dedisset Cl. Regii Physices & Historiæ Naturalis Musei Florentini Præses, & S.R.I. Eques, Felix Fontana, statim persenseram, illud sedimentum præ ceteris omnibus per me hucusque expensis summa esse Conchyliorum ubertate refertum, ut etiam Janus Plancus olim adverterat. Et re quidem vera, plures habet Conchulas, Nautilos, Hammonias, Orthoceratia, aliaque Conchylia polythalamia, item Frumentaria, atque, inter cetera, innumeras pene dixerim Sphæricas Testas minimas. Quibus tamen in præsentia prætermissis, circa unam tantum Hammoniarum speciem paucis, apertisque, quod sentio, verbis efferam. Sunt qui dubitant an præfatus Plancus in sex unciis sedimenti ex litore Ariminensi excerpti sex millia & septingenta *numeraverit* Ammonis Cornua, *quæ ipse vocat* vulgatissima, *prout testatur in libro de Conchis minus notis capite secundo. Nos interim observamus, Primo, non omne in litore sedimentum æque esse corpusculis marinis redundans, sed pro diversitate locorum, temporum ac tempestatum &c. diversam esse Conchyliorum copiam: Secundo, sedimentum illud non esse quidem ex ditioribus, ut ex ipsa cum illo admista arenularum quantitate patere arbitror: Tertio, nos ex præfato sedimento collegisse Nautilos & Hammonias numero 300, ex quibus 160 Hammoniæ erant vulgatissimæ. Si igitur ex quinta parte illius sedimenti Ariminensis nos ipsi secernere potuimus Hammonias numero 160, consequitur ut, facta proportione, sex unciæ Hammonias quatermille & octingentas continuerint. Quibus positis; cur a vero aberrasse dicendus est Plancus, dum maris Ariminensis sedimentum ex situ Conchis, Cochleis, ceterisque Testis prædivite seligens, tantam sibi comparasse Hammoniarum copiam fidenter asseruit?*

Ordo verò, quem sequi in distributione Corpusculorum in hoc Volumine comprehensorum mihi proposueram, ille est, quem & simpliciorem, & simul ad exprimenda parva & microscopica magis idonea existimaveram; præ oculis semper habens, non tam quamdam methodum his in rebus a Conchyliologis præfinitam, quàm earundem Testarum magnitu-

gnitudinem, ac varietatem, eamque præterea notitiam, quæ super his plus minusve Philosophis insidet. Quare minuscula parvis, & parva exilissimis plerumque præferimus; & prius quidem de minus ignotis, mox de iis quæ incomperta omnino sunt, generali quadam lege nobis agendum proponimus. Hinc omnia quæ in hoc Volumine continentur, organica corpuscula in tres veluti Classes generales distinguere, non quidem absque ulla causa, placuit; nam habita ratione ad quosdam præcipuos characteres & notas, quibus inter se Conchylia maris, præsertim minima, distinguuntur, partiri ea possumus in Univalvia Unilocularia, quæ primam Classem constituent; in Univalvia Multilocularia, quæ secundam; ac tandem in Multivalvia, Dubia, ac Zoophyta, quæ omnia Classis tertia complectetur.

Alia insuper adest ita dividendi ratio; quum enim inter infinita propemodum, quæ nostris obversantur oculis, maris corpuscula, alia sint ita Historiæ Naturæ Curiosis comperta, ut ea ad certa saltem genera referri possint, (quamvis plurimæ eorum species, pluresque varietates nobis & fortasse aliis prius essent prorsus incognitæ), ut sunt Testæ turbinatæ sive Cochleæ, Patellæ, Tubuli, ac Vermiculi; quumque ex his plura in majoribus, ut ita dicam, prototypis suis præstantissimi Auctores in libris in vulgum editis vel descripserint, vel utique illustraverint; hinc ea corpuscula, quorum perspecta quidem genera, sed minus notæ sunt species aut varietates, ad cognitas grandiores Testas quodammodo spectantia, aut cum iis facili nexu conjuncta, ad primam Classem referenda esse duximus.

Alia succedunt maris corpuscula, quæ quum peculiarem sæpe polythalamicam habeant figuram; quum pleraque ex natura sua ad majorem molem, ultra eam, quam dicimus minutam aut minimam, excrescere augerique non possint; quumque exinde nos nullam earum imaginem aut ideam possimus ex majoribus mutuatam adipisci; quum denique vel nova sint, vel, exceptis paucis, a nemine hucusque descripta ac pervulgata; operæ pretium erat, ut specialem locum & ab aliis distinctum obtinerent, & secundam Classem conficerent. Hæc, præ

cateris ditior, continet Nautilos, Hammonias, iisque similes Testas, quas proinde dicimus Nautiliformes & Hammoniformes, Orthoceratia, ac novissime quadam Conchylia minima, plerumque pellucida, aut saltem maximo lavore pradita, Multilocularia vel etiam Unilocularia, atque in externa configuratione tam varia, ut fere singula queant diversas species aut saltem varietates exprimere. Hac si lector in iconibus contempletur habebit sane quod in minimis summopere demiretur.

Adsunt denique & alia maris corpuscula, in quibus si aut colorem, aut partium structuram, aut etiam substantiam & naturam spectes, insigniter a pracedentibus differunt: & quoniam pra cateris omnibus sunt aut varia aut nobis adhuc minus nota, amandanda omnino videntur ad tertiam classem; hac siquidem prater Conchulas bivalves, & Echinos, eorumque aciculas minimas, comprehendet Frumentaria, alia quadam Ignota, ac Zoophyta parva, eorumque partes.

Ex his verò tribus Classibus secunda habenda est pretiosior ac maxime commendabilis; primo, quia rariora ac pulchriora continet: secundo quia omnia habet pure marina, nihilque commune cum iis quibuscumque Testis, qua in aquis dulcibus aut semisalsis nata, alta, aut quomodocumque enutrita, a pure marinis multum discrepant; quum interim nunquam ex iis qua in secunda Classe continentur, vel una a me reperta sit Exuvia lacustris aut fluviatilis, neque inter fossilia ejusdem originis, nempe in terris qua a lacubus aut a fluminibus suam primam originem sortiuntur, sed maxime inter Concretiones Zoophyticas. Quod si harumce Testarum nonnulla, ut sunt Uniloculares sphærica vel globosa, inter quorumdam litorum arenulas latitent copiosissime, id ex eo forte accidit quod ejusmodi Exuvia pra cateris aliis ejusdem magnitudinis sint leviores; vel quod per mare vagantes facilius deferantur ad ripas; vel quod sint quadam maria aut ejusdem Maris loca, in quibus, ob aqua minorem quam in cateris altitudinem, in fundo latentes quisquilia facilius agitata sublevantur, ac saviente tempestate ad litora propelluntur; aut denique quia tanta est earum Testarum in quibusdam maris plagis viventium copia, ut litora quoque

que propinquiora redundare illis oporteat ; dum interim aliæ hujus Classis Exuviæ, exceptis Hammoniis & Nautilis quibusdam striatis, plerumque in litore desiderentur.

Recta denique methodus exigere videbatur, ut seriem corporum minimorum præcederet quædam generalis Analysis, seu totius in suas partes divisio, marini scilicet sedimenti, ex quo excerpta sunt ipsa corpuscula ; quod in primo Capite peragere in animo nobis erat. Sed mutata deinde sententia hanc ipsam Analysim, supplementi seu coronidis loco ad præsentis Voluminis calcem rejecimus, hac potissimum ratione ducti ne vel ab ipso operis exordio tædio afficerentur Lectores diutius detenti in jejuna descriptione corpusculorum, quæ alias nondum cognita, aut perspecta per icones supponuntur. Quod si quis voluerit quamdam generalem ideam adipisci tum sedimenti latentis in sinu maris, tum etiam ejus quod oritur ex diffractis Concretionibus Zoophyticis, aut illius quod est in litore, prius supplementum, seu tria ultima Capita cursim perlegat, eo præsertim fine, ut agnoscat diversas variasque methodos Conchylia præsertim minima a limo vel ab arenulis separandi : mox libri exordium repetens poterit ad primum Caput & ad seriem corpusculorum, eorumque explicationes & icones contemplandas instructior accedere.

IN-

INDEX

RERUM

QUÆ HOC VOLUMINE CONTINENTUR.

CLASSIS PRIMA

TESTÆ UNIVALVES NON POLYTHALAMIÆ.

Caput I. Cochleæ, cum quibuſdam earum Operculis; ubi de Turbinibus, ut dicunt, ſiniſtrorſum verſis.

Cap. II. Patellæ, Auris Marina, aliæque Teſtæ Univalves in ſe complicatæ.

Cap. III. Teſtæ Tubuliticæ, ac Vermiculares, etiam cochleatæ pſeudoparaſiticæ.

CLASSIS SECUNDA

TESTÆ POLYTHALAMIÆ, ET UNILOCULARES MINIMÆ.

Cap. IV. Nautili & Hammoniæ.

Cap. V. Exuviæ Marinorum Vermium Nautiliformes & Hammoniformes, ſeu Nautilis & Hammoniis perſimiles.

Cap. VI. Orthoceratia diverſæ ſpeciei ac formæ.

Cap. VII. Teſtæ Multiloculares, vel Uniloculares minimæ, pleræque vitreo-lucidæ; figura cordiformes, globoſæ, ſubglobo-ſæ, globuliferæ, item ovales, piriformes, fuſiformes &c.

CLAS-

CLASSIS TERTIA

TESTÆ BIVALVES, SIVE CONCHULÆ; ITEM ECHINI; FRUMENTARIA; CORPUSCULA MARIS DUBIA; AC ZOOPHYTA.

Cap. VIII. Testæ Bivalves, sive Conchulæ; ubi de Echinis, eorumque Aciculis minimis.

Cap. IX. Frumentaria diversæ speciei ac formæ.

Cap. X. Corpuscula maris Dubia & Incerta: item Zoophyta vel Lithophyta quædam, eorumque partes.

SUPPLEMENTUM

ANALYSIM CONTINENS MARINI SEDIMENTI.

Cap. XI. Specimen Analysis sedimenti, quod prostat in fundo maris.

Cap. XII. Analysis Conchacei ac Zoophytici pulveris, seu minutorum fragmentorum, quæ ex diffractis ac comminutis Concretionibus Zoophyticis & Lithophyticis oriuntur.

Cap. XIII. Sedimentum litoreum Tyrrheni Maris, & Ariminensis examini subjicitur; ubi de Arenulis.



CLASSIS PRIMA

TESTÆ UNIVALVES MONOTHALAMIÆ



CAPUT I.

COCHLEÆ, UBI DE TURBINIBUS, UT DICUNT, SINISTRORSUM VERSIS.

Testae in turbinem conformatae usque adeo notae sunt Conchyliologis ac Viris in Historia Naturali peritis, ut supervacaneum sit verbis pluribus illustrare. Hoc tamen quamvis de Conchis grandioribus, quae in hodiernis Museis venustiorem partem constituunt, ratum exploratumque sit, non ita de parvis aut minimis sentiendum est; siquidem Conchyliologi celebriores Testas grandiusculas hucusque describentes, ac nitidis iconibus depingentes, parvas quidem vix attigerunt, mycroscopicas verò praesertim marinas vel omnino neglexerunt. Putarunt aliqui Testas minimas easdem prorsus esse cum maximis, quod falsum est; illae enim Testae quae ad grandiorem perveniunt magnitudinem nunquam solent inter minimas reperiri; neque minimae aut mycroscopicae ad molem grandiuscularum assurgunt. Inter animalculi cujuscumque ortum & maximum incrementum suos statuisse vide-

E

tur Natura limites quos transgredi non permittit. Hinc Porcellanae vulgares Gualterii, Cochleae piriformes, cassidiformes, item Murices, Purpurae, & aliae sexcentae Teſtae quae grandiores sunt, frustra inter minimas quaererentur. Ex opposito quaedam marinae Nuces seu Porcellanae Vasis 6., quaedam Buccina, Turbines praesertim minimi ore posito sinistrorsum incedentis Animalculi, quaedam Cochleae Vasis 119, & 120, & alia ferme omnia Turbinata, quae sunt in hac collectiooe mycroſcopica, nunquam parvorum molem superant. Nostrae itaque Teſtae sunt a grandioribus non tantum magoitudine sed etiam figura saepe diversae; proindeque non inutile fore duxi ex his plurimas non satis notas, declarationibus & iconibus illustrare. In novissima quidem Argenvillerii editione Parisiensi multae designantur Testae minusculae, sed ita confuse & inconcinne ut corpusculi figura aut fabrica non satis pateat. Nos itaque minusculas ac minimas Testas praecipue maris nativas, quas differre quodammodo vidimus ab illis quas Conchyliologi delinearunt, insculptas damus in nostris tabulis; animadvertentes, ex his nonnullas praeſertim minimas & mycroscopicas fuisse hucusque ignotas omnibus, penitusque incompertas. Notandum ultimò est Conchylia in fundo maris latitantia, ejus praecipue quod a littore lacubus & magnis fiuminibus remotius est, ut in *Portuferrario*, apud Iosulam dictam *del Giglio*, & ea maxime quae intra concretiones zoophyticas concluduntur, vere & proprie esse marina: ex iis vero, quae in littore maris Thusci leguntur, aliqua esse lacustria aut fluviatilia a maris undis ad ripas delata, ut in l. d. *Castiglioncello*, & apud alium *la Follonica* observare est, de quibus consule Vas 31. 32. & 33.

Inter minusculas ac minimas turbinatas marinas Testas prae caeteris omnibus frequentiores videntur Turbines, qui, ut norunt omnes, os habent positum ad dexteram incedentis animalculi. Verùm apud nos sunt plures quam quadringenti Turbines ore ad sinistram verso, & volutis contrario modo excurrentibus (Vas 64 & seq.), secus ac in caeteris Cochleis ferme omnibus evenit. Quod igitur veluti quid abortivum aut portentosum putarunt Conchyliologi, in hac Collectione apparet vulgatissimum, quodque erat summe rarum in magnis Conchyliis, modò in minusculis & minimis frequeos est. Qua in re tria consideranda veniunt. Primò duas tantum Turbinatorum species olim Conchyliologis fuisse notas, quae os habeant positum ad sinistram incedentis animalculi, nempe Buccini cujusdam fluviatilis, de quo Gualterius Tab. 5. lit. O. P., & quorumdam terrestrium Turbinum, quos idem iodicat Tab. 4. lit. C. D., iterumqne recudit Cl. Battarra in Musco Romæ edito anno 1782. Tab. 2. in fine. Noviſſime plures refert Mul-

ler Cochleas sinistrorsas, sed omnes terrestres aut fluviatiles. Nullas vero marinas Testas hujusmodi proprietate gaudere censent Conchyliologi, ut animadvertit praefatus Gualterius in declaratione Tab. V. Indicis Testaceorum his verbis: *notandum quod nulla Cochlea marina (quod sciam) hucusque observata fuerit, quæ a dextra in sinistram convoluta sit.*

Secundò patet ex observationibus meis pluries ac diligentissime iteratis nullam aut fere nullam Turbinatorum speciem marinam inveniri, praeter Turbines proprie dictos, quae ore ad laevam posito gaudeat; non Buccina, non Strombos, non Murices, nec alias hujus generis Testas, in quibus omnibus os ad dexteram constanti lege Natura collocavit. Est quidem in hac collectione unum vel alterum Buccinum sinistrorsum: sunt & aliae Cochleae vel depressiusculae, vel ammoniformes, de quibus infra dicendum; sed haec praeter quam quod non omnia certò constet esse marina, haberi profecto debent tamquam rarissima, nec ullo modo cum numero sinistrorum Turbinum comparanda. Cur autem praecipue Turbinibus sinistrum os & anfractus contrarios Natura contulerit, Conchyliologis discutiendum relinquo; hoc unum animadvertens, id non esse naturae lusum, sed certam legem, qua nonnulli Turbines hac dote praediti in sua specie determinantur, Turbines nempe papillosi aut striati, testa crassiore, opaci, colorati, ore angusto breviore, & ab eo, quod habent ceteri Turbines, non nihil diverso, prout ex eorum iconibus in propriis locis videre est. Qua de re consule Vas 66.

Dubium quidem movet Cl. Otho Frid. Muller in sua Vermium Terrestrium & Fluviatilium Historia altero Volumine pag. 156, *an sinistrorsae Cochleae sola circumvolutione a dextrorsis diversae sint.* At si judicium hac in re meum interponere unquam liceret, equidem nihil cunctarer asserere Cochleas, ut ajunt, sinistras, si de marinis praesertim Turbinibus sermo sit, non tantum orbium vel anfractuum circumvolutione differre, sed species omnino diversas conficere; cuique enim vel leviter intuenti septem posteriores icones Tabulae octavae, ac quatuor priores Tabulae nonae, vel etiam primam & octavam Tabulae undecimae statim obversantur tot in structura labiorum, oris, colli, columellae, ac caeterarum partium varietates, ut per se quisque facile dijudicare possit hos sinistros Turbines a ceteris omnibus hucusque notis Turbinibus essentialiter & per varias species differre. Nullum insuper Turbinem dexterum invenio, qui perfectam cum hisce sinistris similitudinem sortiatur, neque sinistrum reperio, qui cum tot dexterorum miriadibus sedulo expensis omnino in partium configuratione conveniat. Quod dictum velim etiam de Cochlea Tabulae 17 lit. p, ac de duabus sub lit. P & Q Tabulae 22, quas marinas esse autumo, cum omnes ex concretioni-

uberrime suppeditantibus, facile nobis erat eas ex Fossilibus supplere varietates, quae in nativis fortasse desunt. Verum Cochleae vel Turbines fossiles, marinae saltem originis, vix ullam novam speciem, aut varietatem nobis hucusque praebuerunt, cujus oporteat iconem in Tabulis secundi Tomi exhibere. Res igitur de Turbinatis heic complenda erat, vix alibi iterum refricanda. Sit itaque.

VAS I.

Tab. 1. A.

Nuces marinae minusculae. Testae quae internam fabricam in se colligunt, spiram occultant, vasculosae, ore in extremitate satis patulo, prorsus laeves, albae, vel, ut earum fert natura, satis lucidae. Una ex his exprimitur Tab. 1. lit. A. Rarae in Portu Liburni, minus rarae ad Portum Ferrarium, & in littore maris Thusci in l.d. *Castiglioncello* ad duodecim circiter milliaria a Portu Liburni flumen *Cecinam* versus.

VAS II.

Tab. 1. B. C.

Nuces marinae minusculae, longo-cylindroideae, graciles, ore longitudinali arctiore, minus ventricosae quam praecedentes, umbilicatae, spira latente in umbilico amplo, & oris labio veluti in acutum desinente. Sunt ex natura sua perquam nitentes, sed aliquando albo-calcareae, aliquando subviridibus vel etiam subrufis sparsis maculis in corpore ornatae. Sunt rarae in sedimento maris ad Portumferrarium.

VAS III.

Nuces marinae mediae magnitudinis, ac lenticula vitrea conspiciendae. Sunt ut praecedentes, sed illis multo minores. Ibi.

VAS IV.

Tab. 1. D. E.

Nuces marinae ferme mycroscopicae, cylindroideae: aliae sunt perfecte laeves, lucidae, in extremitate spira in umbilico non nihil latente: aliae sunt in longum densissime striatae, spira tamen satis visibili in plano posita; ac saepe desinunt in os labio uno rotundato. Nescio an ab aliis Conchyliologis descriptae hucusque fuerint. Ibi.

VAS V.

Tab. 1. F. G.

Nuces marinae, seu Testae, ut inquit Gualterius, *Vasculosae quae internam fabricam occultant*, nullam vel fere nullam spiram extrinsecus ostendentes. Sunt minimae, ideo microscopium requirunt. Sunt ex his aliquae, quae quum a praecedentibus differant insculptae prodeunt sub lit. F. G. Ibi.

VAS VI.

Tab. 1. ff. gg. hh.

Nuces Marinae, quarum una fere microscopica, albissima, singularis formae, cui loco spirae vel umbilici in extremitate inest appendix rotunda, ut exprimit lit. ff. Altera prorsus minima valde elongata, ore amplo aperto, figuram praeseferens ab aliis di-

quae verò carneum colorem exhibent vel diversimode fulgent, sunt delectae ex littore maris l. d. *Castiglioncello*. Ad milii magnitudinem nunquam pertingunt.

VAS XV.

Tab. 2. e.

Cochleae cylindroideae minusculae laeves, ore elongato subovali, labiis rectis, quinquivolutae, spira ad os maxima, ceteris minoribus in mucronem fere acutum desinentibus. Ibi raræ.

VAS XVI.

Tab. 2. f.

Buccina minuscula testa lucidissima, crassa, maculis rubescentibus depicta, quibus inter se quammaxime differunt, corpore laevi, saepe in longum tuberculato vel canaliculato, ore in acutum desinente, raro integra. Ibi.

VAS XVII.

Tab. 2. g.

Buccina grandiuscula, ore aperto in canaliculum brevem desinente, testa crassa, laevi, vel levissime in gyrum striata, & corpore seu turbine in longum canaliculato canaliculis profundis, & in unaquaque spira fascia vel maculis vinosis pulcherrime colorata, pellucida vel opaca: testae crassitie, luciditate ac maculis vix differunt a praecedentibus. In l. d. *Castiglioncello* in littore maris Thusci.

VAS XVIII.

Tab. 2. L.

Buccina (aut, si malis, Turbines) minuscula & in hac collectione maxima, subalbida vel lucido-marmorea; & aliquando transparentia, praecipue dum minora sunt, ut in seq. Vase: ore crasso ovali vel subrotundo, uno labio extrinsecus fimbriato, mucrone in longum canaliculato canaliculis laevibus, ac septem spiris comprehenso, & in acutum apicem desinente. Parum differunt, ore excepto, ab eo quod dedimus Sag. Oritt. Ap. fig. 60 lit. G. Frequentissima ad Portumferrarium, & ad ripas Maris l. d. *Castiglioncello*, ubi pellucida sunt.

VAS XIX.

Buccina praecedentis formae sed minora idest mediae magnitudinis, & aliquando ventricosiora, omnia submargaritaceo lucidissimo colore praedita, & saepe pellucida, qui quidem color videtur ipsis naturalis. Ibi.

VAS XX.

Tab. 2. h. i.

Buccina media ad Turbines non nihil accedentia, praecedentibus adhuc minora, & in acutum apicem desinentia. Sunt quinque vel sex volutis ornata, ore rotundo, vel subrotundo, labio crasso vel simplici subtiliori, perfecte laevia, vel levissime canaliculata, & aliquando in cavitate canaliculorum striata, pellucida, ac splendentia: horum pleraque in mucronis extremitate habent punctum nigrum lucidissimum forte spectans ad exuvias inibi degentis olim animalculi, quod vix natum interiisse crediderim. Revera acido vegetabili immersæ hujusmodi Testae fere ad oculum consumuntur, interim superstite eodem puncto nigro, eoquod acidi vim eluserit. Ibi.

VAS. XXI.

Tab. 2. M. *Tab.* 3. *k.*

Buccina minuscula ac media, conico-canaliculata. Differunt a praecedentibus, quod habeant mucronem seu turbinem conicum, ut exprimit lit. M., & aliquando os in angulum vel in acutum desinens, prout sub lit. K. Sunt albo-lucentia, vel submargaritaceo colore praedita, excerpta ex limo maris ad Portumferrarium: quae verò semipellucida ac subcarnei coloris omnia collecta sunt ex littore maris l. d. *Castiglioncello*.

VAS XXII.

Tab. 3. N.

Buccina media ac mycroscopica; & ideo ad eorum fabricam optime cognoscendam saltem vitri auxilio opus est. Quoad formam sunt vel praecedentibus similia, laevia nempe, in longum canaliculata. Horum alia sunt lucido-marmorea, alia ita pellucida ut ex vitro conflata esse videantur, praesertim si aqua leviter aspergantur, quod quidem indicio est, haec Buccina paullo post ortum nullam passa esse mutationem. Ibi.

VAS XXIII.

Tab. 3. O.

Buccina minuscula reticulata. Testa crassa, ore subrotundo, labio aliquando fimbriato, intus crenato, corpore plus minusve ventricoso sex vel septem spiris comprehenso, in gyrum & in longum æqualiter striato striis elevatis, unde perbelle reticulata apparent, & aliquando papillosa papillis aequalibus frequentissimis. In fundo maris ad Portumferrarium.

VAS XXIV.

Tab. 3. P.

Buccina minuscula perfecte reticulata, vel in longum & in gyrum densissime striata, labio graciliori simplici vel leviter fimbriato, ore subovali vel in angulum aut in acumen quandoque desinente, corpore in pluribus non ita ventricoso aut rotundato, ut in praecedentibus, sed potius ad conicam figuram accedente. Alia sunt, ut exprimit litera P. Quae opaca & albida ex fundo maris ad Portumferrarium excerpta sunt; quae subpellucida vel coloris carnei ad ripas Tyrrheni maris, ubi quandoque ex rotatione lapillorum & undarum agitatione fit, ut earum testa lineis vel papillis deletis laevis appareat. Inde etiam eruitur has Cochleas reticulatas seu striatas, aut papillosas recens natas ex natura sua esse semipellucidas.

VAS XXV.

Tab. 3. Q. R.

Buccina minuscula, quæ in hoc differunt a praecedentibus, quod non aeque reticulata sint, sed in gyrum leviter striata, & in longum profunde canaliculata, ac testa minus ventricosa ac minus crassa, ut apparet sub lit. Q, R. Adest & Cochlea minuscula bucciniformis ventricosa spira ad os amplissima, ceteris parvum mucronem conficientibus, ore amplo effuso, labio simplici fimbriato; non nihil reticulata aut striata sed striis undarum & lapillorum agitatione ex parte deletis: haec in littore, caetera etiam in fundo maris.

VAS XXVI.

Tab. 3. S.

Buccina mediae magnitudinis, quae etiam

etiam Cochleae speciem praeseferunt. Sunt undique muricata vel striata striis tuberculosis, mucrone brevi, ore subovali. Omnes in fundo maris ad *Portumferrarium*.

VAS XXVII.

Tab. 3. T.

Buccina microscopica (non tamen omnino minima, quae vide ad Vas 116) ferme omnia striata vel papillosa aut reticulata praecedentis formae. Sunt etiam quae portendunt figuram exhibitam sub T. Continentur in hoc Vasculo integrae Testae num. 1000, quarum 240 vix adhaequant unius grani pondus. In fundo maris.

VAS XXVIII.

Tab. 3. V.

Buccina minuscula ac media, perfecte laevia, graciliora, ore ampliore subrotundo, quadrivoluta, spira ad os prae ceteris majore, superficie lineis subrufis parallelis undatis vel angulosis levissime maculata. Suboritur dubium an vere sint Testae marinae an potius fluviatiles: dubitandi ratio ex eo est quod nunquam has & sequentes in fundo maris repererim, sed tantum in littore in l. d. *Castiglioncello*.

VAS XXIX.

Tab. 3. X. Y. Z.

Buccina minuscula, media, ac microscopica, perfecte laevia, figurae ut praecedentia, sed supeficie ita rubeo & albo colore maculata, vel punctata, aut diversimode lineata, ut melius icone quam verbis se exprimi sinat: quae omnia ut commodius contemplari quis possit separatim in hoc Vasculo collocata. Sunt inter haec & alia albo-semipellucida, non quia suapte indole talia sint, sed quia ob arenularum confricationem aliamve causam, exteriori cuticula colorata vel ex integro vel magna ex parte deleta, quasi nudum ac transparens lucidissimum corpus ostendunt. Ibi.

VAS XXX.

Tab. 4. AA.

Buccina minuscula ac media non nihil ad Turbines accedentia, quorum unaquaeque in laevi subalbida superficie voluta notatur lineis subrufis, brevibus, inter se parallelis, & juxta longitudinem columellae dispositis, nudo oculo vix conspicuis. Sunt alba vel vitreo-pellucida. Ibidem.

VAS XXXI.

Tab. 4. BB.

Buccina minima, perfecte laevia pellucida trivoluta vel quadrivoluta, ac duplici zona aut fascia vinati & albi coloris alternatim per spiras usque ad apicem prosequente pulchre circumdata. Forte fluviatilia sunt. Prope *Castiglioncello* in littore maris inventa.

VAS XXXII.

Tab. 4. CC.

Buccina minuscula, subglobosa, mucrone tribus volutis constante, quarum una ad os ventricosior, ac reliquis multo major, ore aperto subovali, labio simplici, & non nihil ad corpus complicato: testa crassa, laevis ac per totum fusco-castaneo magis minusve diluto colore splendens. Sunt rarò perfecte integra. Forte fluviatilia, & in lit-

tore maris, ut supra, unice inventa.

VAS XXXIII.

Buccina, ut praecedentia, sed media ac minima, colore praedita castaneo magis diluto. Ibi. Verosimilius videtur Buccina hoc Vasculo & duobus sequentibus contenta ad aquam semisalsam pertinere: ratio cur sic opinemur ex loco praecipue & colore desumitur; nam primò ea nunquam in fundo maris, vel in concretionibus zoophyticis reperi, sed tantum in locis mari finitimis prope *Castiglioncello*. Secundò, color, quo imbuta sunt, non videtur ei similis quo gaudent aliae maris Cochleae. Erunt forte Buccina quae in aqua fluminis *Cecina* prope ostium vixerint, & subinde ad propinquiora littora per maris undas fuerint rejecta.

VAS XXXIV.

Buccina (vel etiam Turbines) minuscula, perfecte laevia, ore subrotundo, mucrone ventricoso aut conico, saepe quinque vel sex volutis constante, spira magis minusve insculpta. Quoad colorem, alia sunt albo-calcarea, alia subalbida, alia vitrea ac pellucida. Sunt aliquibus hujus formae lacustribus aut fluviatilibus similia. Adest inter haec Turbo scalaris spurius fere microscopicus, qui parum differt ab eo quem dedimus Sagg. Oritt. Tab. 10 sub nota FF. In fundo & in littore maris

VAS XXXV.

Tab. 4. DD.

Buccina non nihil ad Turbines accedentia, media aut ferme microscopica, quadrivoluta vel quinquivoluta, columella aliquando conica in mucronem desinente, spira vix insculpta, superficie laevi, subalbida, vel vitreo-pellucida. Ibi.

VAS XXXVI.

Tab. 4. EE.

Buccina omnia microscopica (minima vide ad Vas 116.) perfecte laevia, magis ventricosa quam praecedentia, ore saepe subrotundo: nudis oculis apparent albida, lenticula verò multoque magis microscopio conspecta sunt fere vitrea, plerumque pellucida ac venustissima, ideoque a ceteris omnibus separanda. Sunt proprie nativae maris Testae, ac figuram habere solent quam designat EE. Haec pelluciditas oriturne ex speciali natura horum Conchyliorum? Verosimilius videtur ex observationibus nasci, saltem in minimis, ex eo quod eorum testa recens nata nondum sua incrementa susceperit. Sunt in hoc vasculo num. 760, quorum 300 uni grano aequantur. Omnes ex fundo maris ad *Portumferrarium* & ad Insulam *del Giglio*, & ex concretionibus zoophyticis. Hujusmodi Testae subvitreae nunquam fossiles reperiuntur, nisi in terris quibusdam Senensibus argillaceo-bituminosis, aut melius, ferrugineis.

VAS XXXVII.

Tab. 4. FF. GG. HH. *aa.*

Buccina num. 26 microscopica ventricosa ad trochum non nihil accedentia, testa crassa, superficie laevi, sanguineo vel pullo & albo colore pulcherrime maculata, maculis alternatim positis juxta volutae longitudinem, ut in FF &c., in quibus pars nigra pullum, alba candidum colorem indicat. Nescio utrum in minimis quid pulchrius videri possit. In concr. zoophyticis.

VAS XXXVIII.

Tab 4. II.

Strombi grandiusculi perfecte laeves, ore canaliculato, acuminato, pellucidi vel opaci, omnes lucidissimi, & maculis subrufis praesertim ad primam oris spiram ornati. Omnes ex littore maris ad *Castiglioncello*.

VAS XXXIX.

Tab. 4. KK. LL. *Tab*. 5. MM.

Strombi minusculi diversae speciei ac formae; ore brevi in canaliculum desinente; alii corpore ventricoso ad Buccini figuram accedunt; alii ad illam quam habent Turbines; alii albopellucidi, alii fusco colore maculati. Sunt rarò laeves, saepe rugosi, aut striati striis aequalibus vel undosis, unde leviter muricati. In fundo & in littore maris.

VAS XL.

Tab. 5. NN.

Strombi laeves canaliculati, longiusculi, ore nempe canaliculato elongato, mucrone in acutum desinente, spira satis incavata &c. Ibi.

VAS XLI.

Tab. 5. OO. PP.

Strombi minusculi canaliculati, acuminati, testa crassa, superficie laevi flavescente vel carnei coloris, maculis nigris albo appictis, ut exprimit fig. OO. In iis qui sunt sulcati & perfecte laeves internus axis ab ore ad apicem usque est instructus voluta spirali spiris elevatis simul ac tribus profundis canaliculis alternatim positis, ut in strombo PP naturaliter disrupto videre est: in caeteris verò strombis praesertim striatis internus axis est laevis. In maris littore ad *Castiglioncello*.

VAS XLII.

Tab. 5. QQ.

Strombus ore aperto superius canaliculato, corpore quadrivoluto, apice rotundato, substantia & colore osseus. Ibi rarò reperitur.

VAS XLIII.

Tab. 5. RR. SS.

Strombi minusculi ad Cochleam conoideam accedentes, ore nempe canaliculato, quandoque labioso, basi rotundata latiore, superficie laevi aut striata, vel etiam spira prominula leviter & seriatim papillosa, mucrone in papillam saepe lucidam desinente. Alii sunt bucciniformes, alii turbiniformes. Hos inter unus adest laevis, pellucidus colore subroseo splendens. Qui semipellucidi, vel albo-ossei sunt ex littore maris ad *Castiglioncello*, ceteri ex fundo maris ad *Portum Ferrarium* & *Liburnensem*.

VAS XLIV.

Tab. 5. TT.

Strombi medii ac microscopici diversae speciei ac formae, saepe figura ut praecedentes, nempe in longum canaliculati, & in gyrum striati, vel leviter muricati: alii perfecte laeves, alii mucrone elongato pluribus volutis constante, & apice acuto ut sub TT: alii mucrone brevissimo unica quasi voluta efformato & apice rotundato, prout sub VV in vase sequenti. Colore verò sunt albo-calcarei, aut flavo-pallidi vel etiam

pellucidi. Ibi, & ex concretionibus zoophyticis Mediterranei.

VAS XLV.

Tab. 5. *aa.* VV. *uu.*

Strombi minimi seu prorsus microscopici diversae speciei ac formae; alii nempe laeves, alii tuberculati, vel striati, alii semipellucidi, aut colorati &c. Ibi.

VAS XLVI.

Tab. 6. XX.

Strombi vel etiam Turbines conoidei minusculi ac medii, ore extremo subcanaliculato, seu in brevem canaliculum desinente, basi latiore, corpore conico longiusculo, striato, vel leviter papilloso, vel rugoso, spira incavata octo vel novem volutis regulariter decrescentibus, apice acutissimo. In fundo & in littore maris frequentes.

VAS XLVII.

Tab. 6. YY. ZZ.

Strombi seu Turbines medii, figura praecedentibus similes. Sunt qui basim ad os habent latiorem & in apice acuminantur. Sunt alii striati, alii papillosi, vel leviter mucronati. Duas tantum formas damus expressas sub YY, ZZ. In limo maris ad *Portumferrarium*.

VAS XLVIII.

Tab. 6. *a.* *bb.*

Turbines levissimi minusculi ac minimi. In his testa exilis & pellucida quatuor spiris absolvitur, quarum prima, quae totum os comprehendit elongatum, valde ampla est, caeterae in mucronem acutissimum desinunt. Terrestribus hujus formae Turbinibus videntur similes; ob gracilem tamen testam rarò integri. Adsunt & alii minusculi integri perfecte vitrei aut crystallini, mucronis apice rotundato, quorum unus sub *bb* quinque volutis absolvitur. Sunt ne marini Turbines an fluviatiles? In littore maris *alla Follonica* unicè inventi.

VAS IL.

Tab. 6. *b.*

Turbines minusculi vitreo-lucidissimi, spira insculpta & sex aut septem volutis constante, mucrone elongato, apice non nihil rotundato. Recens nati sunt natura sua vitrei ac transparentes, fiunt inde ex injuria temporis albo-calcarei: nudis oculis videntur laeves, at microscopio conspecti apparent minutissimè in longum striati ut exprimit lit. *b.* In fundo maris inventi, quibus omnino similes reperiuntur etiam in terris figulinis Senensibus profundioribus.

VAS L.

Tab. 6. *c.*

Turbines minusculi & in hac specie maximi, columella brevi cylindroidea quadrivoluta. Sunt vel levissime in longum striati ut in sequenti vase, vel superficie laevi ut hìc, omnes verò apice rotundato, nitentes, ac vitreo-pellucidi dum juniores; at lapsu temporis opaci evadunt & albo-calcarei. Sunt in hoc vasculo mille triginta, quorum septem unius grani pondus adaequant. Videntur esse littorei, utpote collecti non in fundo maris sed sub arce dicta *la Stella* Portusferrarii, ubi ad ripas maris hospitantur, & vivunt sub saxis in locis humidioribus, quae alluere vel

praeterfluere saepe solent aestuantis maris undae. Sub terra fossiles nunquam a me reperti.

VAS LI.

Tab. 6. d. e.

Turbines praecedentis formae, sed perbelle in longum striati striis vel frequentissimis, ut in *d*, vel rarioribus & elatioribus, ut in *e*, omnibus nudo oculo ferme inconspicuis. Ibi.

VAS LII.

Tab. 6. dd.

Opercula praecedentium Turbinum delicatula, pellucida, semilunaria & ipsorum ori proportionata. Horum unum heic *dd* exhibetur, prout etiam apparet in aliquibus Turbinibus adhuc operculatis.

VAS LIII.

Turbines apice rotundato, figura ut praecedentes, sed medii ac minimi; omnes lucidi, ac vitreo-transparentes. Ex duobus praecedentibus vasculis Turbines biscentum vitrei ideo separati & hic collocati fuere, ut facilius conspici lenticula possent. Ibi.

VAS LIV.

Tab. 6. f.

Turbines minusculi ac medii perfecte laeves, ore ellyptico vel subrotundo, & aliquando in canaliculum conspirante, spira vix insculpta decemvoluta, recti, & in acutum saepe apicem terminantes. Alii sunt lucido-crystallini, seu vitrei transparentes. Alii substantia alba densiori praediti: omnes lucidissimi. In fundo maris.

VAS LV.

Tab. 6. g. Tab. 7. h. i.

Turbines microscopici fere omnes laeves ac praecedentis formae, inter quos tamen eminent qui prostant sub literis *g*, *h*, *i*, quorum *h* est summe pellucidus. Sunt Testae integrae ac pulcherrimae, quaeque ob maximam exilitatem ac nitorem quo excellunt, separatim erant collocandae. Ibi.

VAS LVI.

Tab. 7. k. aa.

Turbines microscopici vel etiam minimi superficie laevissima lacteo colore imbuta ac lucidissima, spira in aliquibus visibili ob testae transparentiam, minime tamen insculpta, ut sub *aa*, in singulis mucrone non nihil intorto, & apice perquam acuto. Ita intorti ac omnimode laeves maxime ab aliis turbinibus differunt. Non videntur ad majorem molem excrescere, saltem in nostro mari, ea quam habent in hoc vase contenti, quorum maximi lineam unam pedis Parisiensis non excedunt. Ex Portuferrario, & praecipue ex diffractis concretionibus zoophyt. mediterranei.

VAS LVII.

Tab. 7. l. m. n.

Turbines minusculi, medii ac microscopici, spira profunde incavata, plus minusve in gyrum striata striis ab ore rotundo usque ad apicem regulariter excurrentibus. Sunt raro integri, utpote qui ceteris Turbinibus delicatiores. Ex his unus minusculus repraesentatur lit. *l*. Ex minimis verò unus vel alter sub literis *m*, *n*; qui similes sunt iis quos Gualterius descripsit. In fundo & in littore maris.

VAS LVIII.

Tab. 7. o.

Turbines grandiusculi ventricosiores, brevioresque, ore subrotundo labio fimbriato ac striato. Ibi rari.

VAS LIX.

Tab. 7. p. q. r.

Turbines grandiusculi, laeves, canaliculati in longum, ore rotundo graciliore, mucrone acutissimo, septem vel octo volutis constantes, vitreo-pellucidi vel albo-calcarei. Quamvis ex his aliqui videantur similes Turbinibus quibusdam Terrestribus, sunt revera in mari geniti, ut ex crassitie & pelldcíditate facile eruitur.

VAS LX.

Tab. 7. f.

Turbines mediae magnitudinis, vel etiam microscopici, profunde in longum canaliculati canaliculis costatis, aliquando verò densissime ac levissime striati, ore rotundo vel subrotundo, labio crasso planiusculo: substantia semipellucida, si ad ripas maris prope *Castiglioncello*; vel albo-calcarea, si in fundo maris ad *Portumferrarium*.

VAS LXI.

Tab. 8. t.

Turbines minusculi ac medii & in hac specie maximi, in longum canaliculati, decem circiter volutis constantes, spira parum insculpta, lucidissimi, ac vitreo-margaritacei, nisi iniuria temporis labefactati in albo-opacam calcaream substantiam conversi fuerint. In fundo maris.

VAS LXII.

Tab. 8. u. x.

Turbines medii aut microscopici, quorum alii structura ut praecedentes, alii in longum diversimode canaliculati vel striati striis confertissimis nudo oculo saepe inconspicuis. Sunt omnes vel albo-nitentes aut crystallini semipellucidi. Ibi. Prorsus microscopicos vide ad Vas 80.

VAS LXIII.

Tab. 8. y. ʒ.

Turbines minusculi ac microscopici, uniformiter reticulati ut *y*, vel regulariter papillosi, ore canaliculato, duodecim vel pluribus orbibus constantes in acutissimum apicem desinunt, ut ʒ; raro integri. Ab his papillosis papillis regularibus parum differunt ii Turbines consideratu digniores, qui, ut in sequentibus apparebit, spiram habent contrario modo convolutam. In fundo maris & in concr. zoophyt. infrequentes.

VAS LXIV.

Tab. 8. aa.

Turbines grandisculi num. 5, ore ad sinistram animalculi incedentis posito, ac proinde habentes turbinem ac volutas contrario modo ab aliis Cochleis fere omnibus incedentes. Sunt granulati granulis aequalibus lucentibus, ore perbelle canaliculato, labio pellucido undato, spira vix insculpta, & volutis visibiliter excurrentibus saltem usque ad medium, turbine acutissimo quasi cylindroideo, in acutum tamen apicem procurrente. Integri ac nigri omnes, & ex concr. zoophyt. & lithophyt. excerpti, ubi gigni & vivere solent, ut

eruitur ex microscopicis infra positis. Horum maior quinque linearum longitudinem aequat, sub nota *aa* optimè insculptus. Hoc est in hujusmodi Testis peculiare, quod dum alii Turbines & Cochleae ferme omnes habent os extimae volutae dextrorsum spectans, hae nostrae os ad laevam gestent: quod quidem ita rarum in aliis cognitis speciebus est, ut quasi abortivum a Conchyliologis censeatur: equidem puto id esse quibusdam marinis Turbinibus proprium ac naturale, ut revera est duobus Terrestribus, de quibus ad Vas 69.

VAS LXV.

Tab. 8. *bb.*

Turbines minusculi ac medii n. 32, ore & ipsi ad laevam posito, praecedentibus minores, albidi vel nigricantes, aut etiam subflavo colore nitentes. Vocari possunt perfecte & uniformiter granulati granulis aequalibus laevibus, ac, si microscopio conspiciantur, lucidissimis, triplici ordine pro quacumque spira dispositis, spirarum tamen commissuris vel orbium anfractibus indistinctis, in quo a caeteris Turbinatis fere omnibus differunt. Turbines hujusmodi videntur etiam papillosi papillis minimis & aequalibus ab ore canaliculato usque ad acutissimum apicem veluti nodoso funiculo quadraginta tribus vicibus in orbem acto perpulchrè & uniformiter ornati, ut exprimit fig. *bb*. In fundo maris, & in Portu Liburnensi non infrequentes, sed rarò integri; & in concr. zoophyticis.

VAS LXVI.

Tab. 8. *cc–gg*. *Tab.* 9. *hh–kk*.

Turbines microscopici aut etiam minimi num. 300., omnes a dextera in sinistram convoluti, seu ore ad sinistram animalculi incedentis sito. Ideo hos a praecedentibus separavimus, ut solitarii sub microscopio collocati melius ac nitidius ostendant propriam exilissimam fabricam ac figuram. In his mirae varietates, prout indicant *cc*, *dd*, &c. Inter hos tres sunt prorsus minimi, qui microscopio conspecti, subaureo veluti colore refulgent, quorum unus (*cc*) est veluti funiculo a basi ampliore ad apicem usque undecim orbibus tegulariter circumvolutus funiculo papilloso papillis rotundis grandioribus, elatioribus ac rarioribus quam in praecedentibus: quot verò orbibus intus praecise constet, ignoratur; non enim extrinsecus apparent circumvolutiones internis orbibus respondentes. Alter est Turbo niger (*dd*) instructus minutioribus granulis, quibus per totum corpus in modum funiculi non ita regulariter intorti, duodecim vel tredecim vicibus usque ad apicem eleganter contegitur, nempe ex viginti & uno, quibus componitur, orbibus funiculi in gyrum per columellam se se volventis, tres primi regulariter decrescunt, deinde succedit quartus orbis elatior ac prominentior cum suis duobus minoribus orbibus; & sic regulari prorsus modo usque ad extremum apicem latitudo spirae ternis funiculi orbibus constans dirigitur. Alii sunt in prima voluta papillosi, in ceteris striati ut in *ee*, *ff*. Alii canaliculati, alii striati, & in morem terebrae conformati. Alii alias ac tam varias sortiuntur formas, ut singulas nimis longum esset referre. Non est tamen omittendus Turbo sub *kk* naturaliter disruptus, qui internas circumvolutiones contrario modo incedentes ostendit, columella octo ornata orbibus, quorum tres majores papillosi, caeteris quinque usque ad apicem oblique striatis, nescio an ob papillas fortasse deletas.

ANIMADVERSIO IN VASCULA

Ex his aliisque observationibus quae in ipsis figuris optime delineatis institui possunt, facile evincitur, Turbines nostros praeter os sinistrorsum positum, certis gaudere proprietatibus, quibus a caeteris etiam Turbinibus peculiari modo distinguuntur, & in sua specie determinantur. Ergo non lusus Naturae sunt, sed variae Turbinum species, quae, ut caeterae Cochleae, propagantur, & in mari vivunt. Quis insuper dixerit plures hujus generis Turbines ad majorem molem excrescere quàm indicent puncta, seu signa minima naturalem Testae magnitudinem repraesentantia, & cuique figurae microscopio auctae vel supra vel ad latus religiose semper apposita? Nemo sane qui naturam in observationibus consulat.

Omnes praefati Turbines selecti sunt non quidem ex limo in fundo maris, neque ex arenulis in littore, sed ex concretionibus zoophyticis ac lithophyticis Mediterranei, ubi tamquam in propriis locis veluti indigenae viventes habitant frequentissimi. An vero concretiones omnes, ex quibus delecti Turbines nostri, revera ex Mediterraneo sint, ignoramus; nam ipsae ex diversis locis, sed praecipue ex Tyrrheno mari, Siculo, & Africano delatae, & in unam massam redactae, ac tandem in fragmenta indiscriminatim comminutae memoratam Turbinum copiam suppeditarunt.

Sed heic detegendus est modus, quo separari queunt Turbines minimi contrariis anfractibus praediti. Ex diffractis igitur ac comminutis praefatis concretionibus oritur quaedam arenula, ut ita dicam, conchacea, in qua plura organica marina corpuscula saepissime integra latitant, & haec inter multi Turbines, quorum plerique ad dexteram, rari ad sinistram, os habent constitutum. Ex hac itaque arenula secernere Turbines contrarios difficultatis plena res est; nam ideo tercentum circiter seligere potui sinistros Turbines, quia iam ex iisdem concretionibus triginta fere millia dexterorum minimorum collegeram. Tot siquidem sunt Turbinatae Testae omnes microscopicae quae in hoc capite continentur. Ex quo sequitur, ut facta proportione inter utriusque generis Turbines, dexteros nempe ac sinistros, hi sint ad illos ut tercentum ad triginta millia, sive ut unum ad centum. Si quis igitur tres aut quatuor ex. gr. colligere voluerit Turbines minimos contrario ore pollentes, opus omnino est, ut in arenulis illis zoophyticis aeque minimis perscrutandis sub oculos successive veniant trecenti aut quadringenti communes Turbines minimi. Figura verò horum corpusculorum huiusmodi est, ut per laevigatissimam pyxidem inclinatam & subsultorio motu agitatam ad ima faciliter defluant cum ceteris corpusculis subrotundis, a quibus novissime non nisi penicilli cuspide & oculo lenticula armato separantur. Ratio haec separandi rotunda corpora a planiusculis & angulosis particulis uberius explicatur in ultimo capite.

VAS LXVII.

Tab. 9. *ll.*

Turbines grandiusculi ac minusculi num. 36. Sunt reticulati, vel in gyrum striati, aut granulati; ore, ut praecedentes, sinistrorsum converso, rarò integri, quia nempe undarum & lapillorum agitatione rotati vel apice detruncati, aut aliqua in parte consumpti. Ex his nonnulli a praecedentibus differunt, ut ostendit *ll*; ideo separatim collocandi. Omnes collecti sunt ex duabus ferme libris lapillosi sedimenti ad ripas Tyrrheni maris prope locum d.

Casti-

Castiglioncello omnium fortasse Turbinatorum feracissimo; dum interim alibi, vel etiam in fundo maris, exceptis concretionibus zoophyticis, rarissime reperiuntur.

VAS LXVIII.

Turbines n. 17 minusculi ut praecedentes, ore nempe ad laevam converso, sed ab iis discrepant, quia vel tantillum pellucidi sunt ac turbine laevigato. An verò omnes suapte natura tales sint, an potius ex undarum & lapillorum agitatione rotati strias vel papillas amiserint, definire non ausim.

VAS LXIX.

Tab. 9. A. B.

Turbines terrestres num. 63 minusculi, laeves ad oculum, revera striati striis microscopio tantum conspicuis, spira non nihil incavata ac veluti funiculo ornata; ore quadridentato, in quo videntur differre tum ab eo quem tradit Gualterius Test. Tab. 4 fig. C, tum etiam ab illo quem exprimit Claris. Battarra; ideo iconem nostrorum iterum damus microscopio valde auctam (A).

Hos inter unus quoque adest Turbo aliis multò minor, ab illis diversus & quasi bucciniformis, cujus figuram prorsus novam exhibemus (B). Prior Turbo A num *Helix Quadridens*, aut *Papillaris* Mullerii? Et posterior B num ejusdem prioris varietas orta ex juniore aetate testae nondum justum perfectumque incrementum adeptae? Haec videtur opinio Claris. Muller in sua Vermium historia, quam consule.

Quoad nostros Turbines, quum Romae essem mense octobris anni 1787, atque columnam ex lapide Tiburtino, quae extat ante Ædem, quam vocant *Sancti Petri in Montorio*, conspicerem, plures ejusdem columnae foraminulis inclusos Turbines observavi quos collectos ad Vas praesens referre pro coronide hujus speciei Turbinum placuit.

VAS LXX.

Tab. 9. *mm.*

Turbines grandiusculi ac minusculi & in hac collectione maximi, recti acuto-conoidaei, recta nempe procedentes in acumen assurgunt, in longum & in gyrum striati, unde plus minusve papillosi, vel crispati apparent, undecim vel duodecim volutis constantes, ore leviter canaliculato, labio simplici non fimbriato, ut ostendit *mm.* Ex his qui subnigri sunt omnes ex concretionibus zoophyticis separati, qui verò carnei coloris in fundo maris reperiuntur. Utriusque tamen coloris colliguntur & in littore maris Thusci in l. d. *Castiglioncello*, quos inter adsunt plures Turbines habentes in exteriori superficie vermiculos confertissimos minimos cochleatos, de quibus vide Vas 141.

VAS LXXI.

Tab. 9. *nn.*

Turbines mediae magnitudinis n. 500 diversimode striati aut papillosi, reticulati vel leviter muricati, ut praecedentes, exceptis quibusdam in terebrae morem conformatis. Sunt ex his qui praeter formam praecedentium habent figuram expressam sub *nn*. In fundo maris.

VAS LXXII.

Tab. 9. *oo. pp.*

Turbines mycr. graciles, lucidi, spira profunde canaliculata canaliculis intra duo veluti filamenta prominula in mo-

dum scalae ab ore usque ad apicem prodeuntibus, superficie aculeis vel rugis aliquando densissime ornata, ita ut Turbines muricati ad oculos videantur. Earum figura sub *oo* melius quàm verbis exprimitur. Ibi.

VAS LXXIII.

Tab. 9. *qq. rr.*

Turbines n. 740 minusculi levissime striati aut papillosi, & opaci dum integri sunt, ea figura praediti quae prostat sub *rr* rari, sub *qq* sunt conici vel cylindroidei: plerique laeves, carnei coloris, splendentes; quum enim omnes inventi sint in littore Tyrrheni maris in l. d. *Castiglioncello*, hinc ob arenularum & aquarum attritum, striis omnibus saepe deletis in quasi pellucidas testas conversi sunt.

VAS LXXIV.

Alii Turbines n. 470 semipellucidi laeves, figura ut praecedentes, sed illis multo minores, & mediae fere magnitudinis. Ibi.

VAS LXXV.

Tab. 10. *ff.*

Turbines cum aliis Cochleis n. 190 minusculi, pellucidi, ac vitrescentis coloris, qui a praecedentibus in hoc differunt quod secundum longitudinem ita corrosi sint, ut internam ostendant fabricam, ac saepe, basi & apice intactis, totam spirae circumvolutionem sub oculos ponant, quod ex motu aquarum, & mutua lapillorum & arenarum confricatione ortum videtur. Ex his unus exhibetur sub *ff*. Si quis hanc naturae operationem arte imitari vellet salebrosam sane rem ac perdifficilem moliretur, praesertim in huiusmodi delicatioribus ac minoribus Testis. Non in fundo maris, ubi fere semper integri reperiuntur, sed ex sedimento lapilloso prope *Castiglioncello* in littore maris Thusci omnes unicè excerpti.

VAS LXXVI.

Turbines cum aliis Cochleis medii ac microscopici non invenuste in superficie consumpti ac terebrati, ut praecedentes. Ex eodem loco.

VAS LXXVII.

Tab. 10. *tt*–*xx.*

Turbines minusculi regulariter papillosi, spira incavata, ore non nihil canaliculato, labio crispato. Eorum figura sub lit. *tt*. Sunt etiam qui formam habent ut exprimunt literae *vv*, *xx*. Nigricantes apparent, utpote ex concretionibus zoophyticis collecti: qui verò subalbidi in fundo maris inventi.

VAS LXXVIII.

Turbines ut praecedentes, sed mediae magnitudinis, subrufo colore praediti, vel subnigri, superficie lucida. Omnes separati ex concretion. zoophytic., quas ipsi solent frequenter incolere.

VAS LXXIX.

Tab. 10. *yy.*

Turbines medii ac microscopici diversae speciei ac formae, nempe laeves vel in longum & in gyrum striati, tuberculati, papillosi &c., quorum alii pellucidi, alii opaci, qui videntur carneo colore imbuti non nihil ad pellucidum accedente, nisi diuturnitate temporis labefactati in albo-calcaream &

opacam substantiam abierint. In hoc Vasculo plusquam 1500 comprehendunrur, quorum 200 circiter grani unius pondus exaequant. Sunt qui praeter figuras praecedentes eam habent, quae est sub *yy*. Ibi.

VAS LXXX.

Tab. 10. ζζ. A-E. *aa.*

Alii Turbines (inter quos etiam aliqua Buccina ad Turbines accedentia) medii ac prorsus microscopici diversae speciei ac formae ad numerum 9740, quorum 850 simul, quamvis non omnes inter se aequales, aequipondium cum grano conficiunt. Buccina quidem sunt laevia, pellucida; Turbines verò aliqui laeves, ceteri omnes diversimode striari, papillosi, vel granulati &c. Sunt igitur plures ea figura instructi, quam exprimunt ζζ, A, &c. Ex his alii inveni in fundo maris ad *Portumferrarium*, alii ad *Portum Liburni*, plerique ex coner. zoophyt.

VAS LXXXI.

Tab. 11. *bb-nn.*

Turbines, Buccina ac Cochleae diversae speciei ac formae. Selecta haec omnia fuere ex praecedentibus, & hoc vasculo inclusa jacent ut commode conspici possint. Sunt quae continentur insculpta sub *bb*, *cc* &c. Alios Turbines vide ad Vas 111 simul cum Cochleis admixtos. Ibi.

VAS LXXXII.

Tab. 12. F.

Cochleae Cassidiformes albissimae resta crassa, & ejus figurae quam exhibet schema F. In littore maris ad *Castiglioncello*.

VAS LXXXIII.

Tab. 12. G.

Trochi minusculi, laeves, vel etiam levissime in gyrum striati, ut exprimit G; foris subrubro vel albido colore pulcherrimè maculari, maculis saepe ab ore ad apicem usque serpentibus. In littore maris ad *Castiglioncello*.

VAS LXXXIV.

Trochi figura ut praecedentes, sed iis multò minores & mediae magnitudinis. Olim erant fortasse diversimode, rubro nempe & albo colore, maculari, ut esse solent hujus generis Testae, sed ob undarum morum & lapillorum agitationem nunc externo cortice exuti, ossei apparent, quum omnes fuerint collecti in littore maris ad *Castiglioncello*.

VAS LXXXV.

Trochi minimi ac mycroscopici figuram habent ut praecedentes, sed vel ossei, vel rufescentes, vel etiam albo & subrubro alternis coloribus elegantissime in superficie depicti. Ibi, & passim in littore Tyrrheni maris.

VAS LXXXVI.

Tab. 12. H.

Trochi minusculi diversae speciei ac formae, superficie nempe laevi, vel in gyrum densissimè striata, aut etiam inspersa maculis in tessellarum morem dispositis, omnes uno verbo foris diversimode colorati. Ex iis qui subcinereo colore praediti sunt argenti vel unionis splendore fulgent; qui verò maculis rubris & albis distinguntur, ossei sunt. Ex pluribus unum damus insculptum sub H. Ad *Portumferrarium* in fundo maris.

VAS LXXXVII.

Trochi mediae magnitudinis striati vel laeves, ac extrinsecus quidem aliter atque aliter picti, sed praecipue albo & subfusco colore alternatim punctati vel maculati, intus vero seu superficiali cortice exuti plerique argentei sunt & margaritiferi. Ibi.

VAS LXXXVIII.

Trochi minimi ac mycroscopici & ipsi foris diversimode maculati, intus verò saepe margaritacei. Sunt ex his qui mucronem habent magis depressum quàm Trochi praecedentes. In fundo maris frequenter, in littore raró reperiuntur.

VAS LXXXIX.

Tab. 12. I.

Cochleae trochiformes minusculae umbilicatae, trivolutae, basi latiore, turbine compresso ac brevi. Sunt foris lucidae, albidae, punctis vel lineolis subrubris affabre depictae, aut etiam modis pluribus coloratae. Omnes collectae ex littore maris ad *Castiglioncello*

VAS. XC.

Tab. 12. K.

Cochleae trochiformes minusculae profundius umbilicatae, laeves, vel in gyrum striatae aut granulatae, fusco colore saepe foris imbutae, maculis subalbidis interspersae, intus argenteae. Ex his unà exhibetur sub K. Adest inter has Cochlea trochif. subflava maculis subrubris depicta, turbine in extremitate ruberrimo. Quae magis albicant & rufescunt repertae in littore maris ad *Castiglioncello*: reliquae ad Portumferrarium in fundo maris.

VAS XCI.

Tab. 12. L.

Cochleae minusculae ac mediae, profunde umbilicatae, depressiusculae trivolutae, voluta majori rotundata vel subcostata (ideo trochiformes), aut laevi vel in gyrum levissime striata, ore subrotundo, ampliore, foris albo-fusco, sive albo-rufo colore maculatae, intus argenteae; ac similes, si colorem non figuram spectes, trochis Vasis 86. Ibi.

VAS XCII.

Tab. 12. M. N.

Cochleae minusculae ac mediae, depressiusculae, umbilicatae, in gyrum striatae aut papillosae papillis lucentibus, ut videre est in fig. M; vel etiam subalbidae ac laeves, ut in N: pleraeque pulcherrime rufescentes. Ibi.

VAS XCIII.

Tab. 13. O. P. Q.

Cochleae trochiformes minimae ac mycroscopicae. Praeter formam quam habent praecedentes Cochleae, mira etiam varietate tum colore quum figura gaudent, prout indicare placuit snb literis O, P, Q. Ibi.

VAS XCIV.

Tab. 13. R. S. T.

Tres Cochleae singularis formae mediae magnitudinis; duae quidem depressissimae, ex una parte umbilicatae, ex altera plano-turbinatae turbine muricato in modum stellulae, prout in R,

& S. Altera, quae vocari potest scalaris scalae gradibus elevatis ac distinctis in unaquaque spira, quae ex parte apicis ita in planum desinit, ut ex innumeris Cochleis a me visis haec unica sit quae possit in apice turbinis stare corpore superius erecto duabus volutis constante, & in os rotundum desinente. Prostat haec sub lit. T. Ibi.

VAS XCV.

Tab. 14. V. X.

Cochleae planae ex una parte profunde umbilicatae, in qua os rotundum, ex altera spira in plano posita, trivoluta, & ad marginem praesertim in extima voluta turberculata tuberculis lapillorum & arenularum confricatione aliqua ex parte consumptis. Sunt coloris subalbicantis, & quodammodo variegatae, & valde differunt a praecedentibus quas diximus *muricatas*, ut exprimit V. Ex littore maris ad *Castiglioncello*. Sunt etiam aliae Cochleae ex Portu Liburni forsan diuturnitate temporis albo-calcareae effectae, aculeis acutis longiusculis praecedentis formae, spira tamen elevata &c; ut prostat in schemate X.

VAS XCVI.

Tab. 14. Y. Z.

Cochleae minusculae ac mediae, perfecte laeves, profunde umbilicatae, ore rotundo, integro, umbone plus minusve complanato; quarum aliae subalbidae, aliae lucido-vitreae optimeque transpatentes. Earum typum ostendunt Y, Z. In fundo maris, & in concretionibus zoophyticis.

VAS XCVII.

Tab. 14. *a.*

Cochleae mediae magnitudinis ac mycroscopicae, ferme omnes pellucidae si oculis vitro instructis conspicias, & ejusdem figurae ac praecedentes; sed inter has adest forte aliqua portendens figuram exhibitam sub *a*. Sunt in hoc Vasculo 310, quae simul sumptae unius grani pondus non excedunt. Ibi.

VAS XCVIII.

Tab. 14. *b.* *Tab.* 15. *c.*

Cochleae diversae speciei ac formae, quas inter una est laevis, gracilis, pellucida, corpore subgloboso, prout habet fig. *b*: alia crassiuscula coloris subflavi, & figurae, quae videtur sub *c*: quaedam complanatae; & alia tandem mycroscopica bivoluta, depressiuscula, profunde umbilicata, ore perfecte rotundo ad umbilicum versus non nihil contorto, & parum differt ab ea quam supra dedimus lit. Z. Ibi.

VAS XCIX.

Tab. 15. *d.*

Cochleae mediae, trivolutae, laeves ad oculum, sed sub mycroscopio non nihil striatae, compressae, umbilicatae, ore amplo ad umbilicum effuso ut in *d*. Sunt testa albida semipellucida ac crassa, qua maxime differunt a praecedentibus. Ex littore maris ad *Castiglioncello*.

VAS C.

Tab. 15. E.

Cochleae parvae ac mycroscopicae, albidae, depressiusculae, ex una parte umbilicatae, & orbe striato; ex altera spira prominula striata in gyrum, spira in plano posita, vel vix supra planum elevata, ore patulo, labio graci-

liore, proindeque rarò integro: melius icone E quàm descriptione adumbratur. Sunt praecedentibus omnibus graciliores levioresque, ita ut in hoc Vasculo contentae n. 108 unius grani quadrantem non superent. Non videntur crescere, saltem in mediterraneo, nisi ad eam molem quam in praedicta figura exprimit status naturalis, nempe circellus Schemati appositus: quod si in aliis mundi plagis grandiores ac crassiores evaderent, quamdam Cochleae scalaris speciem conficerent. In fundo maris & in concretionibus zoophyticis.

VAS CI.

Cochleae, ut praecedentes, sed minimae ac prorsus mycroscopicae. Ibi.

VAS CII.

Tab. 15. *f.*

Cochleae minimae ac mycroscopicae spira depressa, turbine in gyrum leviter canaliculato ac striato, ut praecedentes, a quibus differunt quoad aliam partem, quae levis est & magis umbilicata, ut ostendit *f.* Ibi.

VAS CIII.

Tab. 15. *g.*

Cochleae minimae ac prorsus mycr., spira depressa, turbine in gyrum levissime striato, ore rotundo, & ad umbilicum diversimode striatae ac papillosae, prout exprimit *g*. Ibi.

VAS CIV.

Tab. 15. *h. Tab.* 16. *i.*

Cochleae Ammoniformes laeves, omnes prorsus mycroscopicae praeter unam vel alteram quae est mediae magnitudinis. Testae perfecte complanatae spira utrinque aeque conspicua & prorsus aequali, ore rotundo horizontali, quarum exemplar ob oculos ponit *h*, Tab. 15. Hujusmodi Cochleae sunt omnino similes non quidem illis grandiusculis nativis, quae in *Clusino* & in aliis forte lacubus vivunt, sed iis fossilibus origine lacustribus in l. d. *Piano di Sarteano* (de quibus in Opere *Saggio Orittografico App.* n. 247.) & in Arvis inter *Staggia* & *Poggibonsi* in rupibus calcareis, quae prostant secus viam regiam Florentinam, ex quibus affatim colliguntur, ut in altero Volumine ostendemus. Eas tamquam fluviatiles describit Gualterius Tab. 4 lit. FF. Nullus verò, quod sciam, marinas commemorat. Hae nostrae sunt ex fundo maris Mediterranei (num per flumina illuc delatae?) in limo, a quo difficillime separantur quia minimae. In terris verò tùm Senensibus cùm Volaterranis origine marinis, vulgò *Crete*, omni Testaceorum genere refertissimis prorsus desiderantur. Sunt etiam ex his non nihil striatae Cochleae, quae figuram habent exhibitam per *i*, Tab. 16.

VAS CV.

Tab. 16. *k. l.*

Cochleae Hammoniformes minimae n. 30 ejus figurae quam ostendunt literae *k*, *l*, nempe rugosae, striatae, aut diversimode papillosae. Has marinas autumo quum etiam in concr. zoophy., ut ut raro, reperiantur. Sub mycroscopio ex patulo ore & labiis distinguuntur ab Hammoniis, & in sua Cochlearum specie facile determinantur.

VAS CVI.

Tab. 16. *m. n.*

Aliae quatuor Cochleae Hammoni-

formes penitus mycroscopicae, depressissimae, albo-calcareae, margine aliquando muricato. Sunt nudis oculis vix conspicuae, quum lenticula conspectae non distinguantur ab Hammoniis Vasis 162, & 165; sub optimo verò mycroscopio cochleae figuram ostentant & quidem ad marginem muricatam vel aculeatam, ut in *m* vel *n*. In concr. zoophyt.

VAS CVII.

Tab. 16. *o.*

Cochleae quasi Hammoniformes prorsus mycroscopicae, depressiusculae, & quoad orbem in una sui parte similes praecedentibus cum quibus facile confunduntur, sed os habent effusius & supra Cochleae horizzontem parum elatius non nisi mycroscopio distinguendum; ex altera verò umbilicatae, ac spirae revolutionibus inconspicuis. Icon habetur sub *o*. Rarae in fundo maris, minus rarae in concretionibus zoophyticis.

VAS CVIII.

Tab. 17. *p.*

Cochleae subglobosae umbilicatae laeves mycroscopicae ac prorsus mycroscopicae. Sunt Testae levissimae, ore amplo, labio gracili, rarò ad marginem integro: ex his aliquae sub mycroscopio unionis candorem praeseferunt ac pulchritudinem. Earum figura prostat sub lit. *p* Tab. 17. Unice inventae in concretionibus zoophyticis.

VAS CIX.

Tab. 17. *q.*

Cochleae Bucciniformes mediae ac mycroscopicae superficie laevissima, corpore ventricoso vel leviter turbinato, ut sub lit. *q* Tab. 17, pellucidae vel colore lucido-roseo imbutae. In fundo maris.

VAS CX.

Tab. 17. *r.*

Cochleae minusculae non nihil complanatae, crassae, laeves, ore canaliculato, umbone satis depresso, spira brevi, vix insculpta, & ferme invisibili, subalbidae, & circa centrum seu finem spirae subcastaneo colore quasi in circulum maculatae, aliquando etiam per extimam superficiem leviter coloratae. Valde differunt ab iis quas describit Gualterius Tab. 65. lit. C. I. Nos damus iconem sub lit. *r* optime insculptam. In Portu Liburni, & in littore maris Thusci in l. d. *Castiglioncello*. Inveniuntur etiam fossiles grandiusculae in terra arenaria subcinerea prope Senas in l. d. *i due ponti*.

VAS CXI.

Tab. 17. *s.*

Cochleae hae mire conveniunt cum praecedentibus quoad testae crassitiem colorem & maculas, sed valde differunt quoad figuram & oris positionem; nam globosae sunt & os habent minime canaliculatum, sed eo modo conformatum ut innuit *s*. Ibidem.

VAS CXII.

Tab. 17. *t. u. x.*

Cochlea perfecte globosa, quadrivoluta, apice rotundato & compresso, labio fere semicirculari &c. ut exprimit *t*. Inventa in littore maris inter flumen

Cecina & Portum Liburni. Videtur fluviatilis potius quam marina. Accedunt aliae duae Cochleae Bucciniformis una, altera Nereiformis sub *u*, & *x*.

VAS CXIII.

Testae turbinatae minusculae & in hac collectione maximae. Est coacervatio omnium Turbinatorum seu Cochlearum generatim sumptarum. Sunt Testae saepe leves pellucidae, & in littore maris collectae, sed non omnes marinae.

VAS CXIV.

Testae turbinatae num. 840. mediae magnitudinis, diversae speciei ac formae. In fundo maris, & in concr. zoophyticis.

VAS CXV.

Testae turbinatae microscopicae diversae speciei ac formae. Sunt n. 2690, quae simul granorum vix novem pondus exaequant. Ferme omnes ex concr. zoophyt. separatae.

VAS CXVI.

T. turbinatae minimae seu prorsus microscopicae. Sunt albae vel pellucidae, aut diversimode coloratae, laeves vel striatae &c. Sunt 1930, quae licet inaequales, tamen omnes simul grana duo suo pondere non conficiunt. In fundo maris, & in concr. zoophyt.

VAS CXVII.

T. turbinatae n. 740. mediae ac microscopicae, pellucidae, vitreo aut crystallino nitore fulgentes. Placuit has omnes Cochleas ex tribus praecedentibus Vasculis secernere; non tantum curiositatis explendae gratia dum conspiciendae microscopio subiiciuntur: sed etiam ut quisque intelligat, plures hujus generis Testas praecipue subalbicantes ac laeves nasci vitreas atque crystallinas; seu, quod eodem recidit, eas in primo nativitatis ortu conflatas esse aliquando ex pellucida purissima ac nitidissima testa, quae sensim opaca fit, si ad majorem molem excrescere earum natura patiatur. Qua in re opinamur aliquas Turbinatorum species etiam in primo vitae exordio esse opacas & non nihil coloratas, ut sunt Turbines quidam granulati, praecipue qui nascuntur inter concretiones zoophyt.: alias, praesertim minimas, esse ex natura sua pellucidissimas, quem sane nitorem perpetuò servant: alias tandem esse in primo sui ortu pellucidas & coloris vitrei, sed dum adolescunt sensim in albidas, vel subopacas converti, ut illis accidit Testis, quae in ostiis grandiorum fluminum, sive in aquis dulcibus cum salsis admixtis nascuntur ac degunt.

VAS CXVIII.

Tab. 18. *y–c*. *Tab.* 19. *f–q*.

Cochleae (dic etiam Buccina ac Turbines &c.) microscopicae ex quatuor praecedentibus Vasculis selectae, quas nempe ob singularem formam, qua ceteris antecellunt, separatim collocatas & insculptas damus sub lit. *y*, *ʒ* &c. Tab. 18. & 19.

VAS CXIX.

Tab. 20. *r*–C.

Cochleae selectae ex praecedentibus diversae speciei ac formae, prout indicant literae *r*, *f*, *t* &c. Prior in hac Tabula forte mutilata est, & ad os detruncata. Omnes hae Cochleae unice inventae sunt in concretionibus zoophyticis Mediterranei; ex quo certe inferendum,

ferendum, has esse productiones non in lacubus aut in fluminibus ortas, dein ad mare delatas, sed proprie in pelago fuisse natas & altas.

VAS CXX.

Tab. 21. D–N. *Tab.* 22. O–R.

Cochleae selectae, quarum duae prae ceteris eminent sphaericae, & ex his una, quae prostat sub lit. D., est laevis unico umbilico profunde incavato praedita, altera in utraque extremitate ad polos umbilicata ac striata, ut in lit. F.

Aliae succedunt selectae Cochleae, expressae in Tab. 22. quas inter praestat una Cyprea globulosa sub lit. R. quae non nihil a duabus praecedentibus differt. Tres etiam Cochleae singularis ac rarioris formae sunt, quarum prima bucciniformis, ventricosa nempe, laevis, alba, & ore sinistrorsum posito respectu incedentis Animalculi, seu, quod idem est, ad dexteram inspicientis, ut exhibet lit. P, nempe contrario modo excurrentibus orbibus secus ac in caeteris Cochleis omnibus. Altera Nereidea Cochlea compressa, & ore sinistrorsum posito, ut habetur sub lit. Q. Hae sunt nobis tamquam pretiosissimae, ac rarissimae Testae, quum exceptis Turbinibus Vasis 64, & sequentium, in tot Cochlearum myriadibus a nobis visis hae duae tantum forte sub oculos venerint. Tertia tandem est Cochlea sphaerica umbilicata, interne circumvoluta ac levissime circumstriata, ut ostendit lit. R. Omnes ex concr. zoophyt. excerptae.

VAS CXXI.

Quarumdam Cochlearum Opercula ellyptica concavo-spiriformia, ossea, lucida, planiuscula, ex una parte convexa, ex altera concava, in qua initium spirae conspicitur. Dum minima sunt videntur constare ex testa nitidissima ac quasi pellucida; dum verò nonnihil excrescunt albido-ossea fiunt. Optime delineata fuere in nostro *Sag. Orit. app.* n. 122. fig. 65. lit. R. S. In sedimento Portusferrarii, & inter fragmenta Zoophytica reperiuntur multò majora quàm fossilia sint, ut in hoc vasculo, in quo n. 70. asservantur, videre est.

VAS CXXII.

Tab. 22. S–V.

Opercula diversae speciei ac formae, inter quae primum duo adsunt, quorum specimen sub lit. H, minuscula, solida, rotunda, depressa, ex una parte scabra plures veluti circulos concentricos in modum striarum habent, in altera verò laeviuscula subconica pro apice detruncato medium saepe globulum rotundum prominulum gestant: priorem quidem partem scabram esse internam & capiti olim animalis inhaerentem, alteram verò laevem ex opposito extrinsecus patere, ducta ex Cochleis majoribus inductione, arbitror. Quibusnam Cochleis Turbinibusve operimento sint me latet; hoc unum certum est marina fuisse, sed admodum rara in concretionibus zoophyticis.

Alia duo succedunt Opercula semipellucida expressa per T, V, quae quum sint in littore maris collecta, forte ad Cochleas terrestres vel fluviatiles spectant. Ea quae prostat sub lit. V. quamdam cum Hammoniis cognationem habet.

CAPUT II.

PATELLÆ, AURIS MARINA, ALIÆQUE TESTÆ UNIVALVES LEVITER IN SE COMPLICATÆ.

FAmilia hujus generis Testaceorum non satis copiosa est, imo rarissima si de minimis sermo sit; nam si excipias Patellas vasis 125. anticè fixas, vix reperire est Patellam unam quae mycroscopica diei possit. In tanta verò raritate offert nostra collectio nonnullas Testas ita conformatas, ut cujuscumque attentionem mereantur. Sunt etenim in primo hujus Capitis vasculo quatuor Patellae singularis formae, quae ob apicem seu mucronem in spiram perbellè conformatum tam similes sunt Testis turbinatis praecedentis capitis, ut ad earum genus prima fronte spectare videantur. Nos diligentiori observatione ducti ad hunc locum referimus, illud tamen monentes, quod ex illis satis apparet, Naturam in configuratione quoque Testaceorum constantem hanc legem sequi, ut non tantum ab una ad aliam speciem veluti per insensibiles gradus transeat, sed etiam per minimas &, ut ita dicam, inobservabiles differentias ab uno genere ad aliud prorsus diversum sibi parare aditum soleat: quod sane cuique melius patere posse arbitror in aliis minimis Testis si earum omnes in hac collectione expressas Icones sedulo rimari, ac inter se conferre voluerit.

Nec parvipendendae sunt duae aliae gracilissimae Testae ita leviter in se ipsas complicatae, ut ex una parte oviformem figuram affectent, & ei quam Porcellanae quaedam habere solent valde similem; ex altera tam hiantes & a se invicem remotos habeant margines, ut vix recipiendis animalculis videantur idoneae. Hujus generis Testae praesertim parvae ac mycroscopicae ex eo pretium ac dignitatem suscipiunt, quod inter fossiles rarissimae occurant. Qua in re affirmare audeo. me nunquam inter fossiles invenisse patellas proprie turbinatas, aut fixas; tantummodo in terris Volaterranis testam reperi perelegantem in se complicatam ei quae prostat in vase 129 satis persimilem, ut alibi dicemus.

Unde verò oriatur hujusmodi Testarum inopia in fossilibus non satis intelligo. Non videtur quidem ex sola testae gracilitate & exilitate fluere, quum aeque graciles & exiles conchulae bivalves in quibusdam terris Senensibus & Volaterranis habitent frequentissimae, ut in secundo volumine ostendemus: sed tamquam verosimilius censemus raritatem fossilium vel ex ipsa nativarum raritate pendere, vel potius ex ipsis locis submarinis quae incolunt ut indige-

nae, Patellae nostrae, quaeque minime analogae sunt Senensibus aut Sanquiricensibus, ex quibus erui solent omnis generis Conchylia minuta ac minima.

Quae ut paulo fusius prosequamur; non desunt loca in tellure, quae licet ab Oceano longe remota, tamen respectu Testarum, aliarumque rerum quas continent, subaqueanis optime congruunt: alia enim cum littoribus & ripis conveniunt; Alia praeseferunt aliquid simillimum fundo maris non tamen admodum dissito ab oris marinis; alia substantiam ostentant ferè eamdem quam offerunt strata submarina ex Testis & Zoophytis compacta, cujusmodi sunt circa radices quarumdam Insularum, ac pleraque Mediterranei loca corallifera; alia denique profundioribus respondent hodierni maris abyssis maximo intervallo procul positis. Quum igitur ad hoc postremum analogiae genus pertineant memoratae terrae Senenses, minime verò ad tertiam classem, idest ad concretiones illas zoophyticas, ex quibus excerptae sunt Patellae, consequitur, ut id genus Univalvia Fossilia perquirenda sint non in ipsis figulinis terris Senensibus, sed potius in rupibus vel stratis terrestribus testaceo-zoophyticis, quae etiam in Etruria nostra non desiderantur, ut alibi ostendam. Interim quum rupes & strata hujusmodi saepius in soliditatis statu occurrant, vel ex hoc difficile redditur Univalvia id genus inter fossilia reperire; id quod aeque valet de Conchis Anomiis, ut in capite VIII. hujus Voluminis disseremus. En igitur unde oriri verosimilius potest haec Patellarum fossilium caritas.

Sed ut ad nostras Testas nativas redeamus, quo rarior eo pretiosior haberi debet curta haec Univalvium collectio.

VAS CXXIII.

Tab. 23. A-C.

Patellae mediae magnitudinis seu etiam mycroscopicae, ab ore amplo subrotundo ad apicem usque levissime striatae, in quem plus minusve cochleatum seu turbinatum cospirant. Num ei similes, quam Linnaeus vocat Patellam *Neritoideam testa integra ovata, apice subspirali, labio laterali?* Definitio haec magis fortasse congruit caeteris minoribus, quarum specimen damus Tab. 23 sub lit. B, C, quàm majori quae ibi prostat sub lit. A. Haec porrò est summe rara, & extra marginem in spiram, Cochlearum more, ita convoluta, ut a Testis turbinatis vix differat. Omnes ex concr. zoophyt.

VAS CXXIV.

Tab. 23. D. E.

Patellae minusculae ac mediae. Sunt Testae subconicae, fixae, foris striatae aut leviter muricatae, intus levi-crenatae; vertice non nihil intorto, aut levissime cochleato: a margine ad medium incisae. Sunt rarae in Mediterraneo.

VAS CXXV.

Tab. 23. F. *Tab.* 24. G.

Patellae fixae membranaceae me-

diae aut mycroscopicae n. 203. Sunt Testae quasi pellucidae, & ita delicatulae, ut omnes simul unius grani pondus, seu unam quingentesimam septuagesimam sextam unciae partem vix superent. Sunt foris vel laeves vel levissime striatae striis a compage media longitudinali circa verticem recurvum quasi ellyptice per totam superficiem recurrentibus, ut sub lit. F. Sunt forte ex earum familia quam Galli vocant *Le petit Cabochon l'Entaille*; & fortassis analogiam habent cum illa, quae ab Argenvillerii Editoribus descripta prodit *planche* IV. M1-M1 tamquam microscopica; sed quum in schemate ad optimi microscopii gradum aucta non fuerit, confusa prorsus apparet. Hae nostrae in concr. zoophyticis unicè inventae.

VAS CXXVI.

Tab. 24. H.

Patellae quatuor laeves subconicae, apice rotundato, nulla fixura praeditae, & ejus figurae quam indicat lit. H. Habitant in fundo maris, leguntur que etiam in littore.

VAS CXXVII.

Tab. 24. I-L.

Patellae minusculae ac mediae, laeves vel striatae, diversae speciei ac formae. Sunt vertice aliae clauso, ut in K & L; aliae perforato, non quia natura sua ita fuerint viventes, sed quod lapillorum & arenularum agitatio mucronem aboleverit; omnes enim collectae in littore maris Tyrrheni ad *Castiglioncello*.

VAS CXXVIII.

Tab. 24. M.

Auris marina minuscula, subrotunda, levissime striata, fusco colore obsita, intus argentea, tribus vel quatuor foraminulis praedita. Parum differt ab iis Testis, quas describit Gualterius Tab. 69. lit. L.

VAS CXXIX.

Tab. 25. N, *nn.*

Testae quatuor minusculae, & una minima, laeves vel striatae, subpellucidae, perbelle ad unum extremum in se complicatae, ad alterum ita in subellypticam formam hiantes, ut ex hac parte vix contegi in eo degens animal possit, nisi in anfractibus concretionum zoophyticarum, ex quibus excerptae sunt, viventes tuto latere dicendae sint. Prostant sub lit. N & *nn.*

CAPUT III.

TESTÆ TUBULITICÆ AC VERMICULARES ETIAM COCHLEATÆ.

Testae Tubuliticae, de quibus in hoc cap. sermo est, non erunt *Antales* nec *Dentales*, quos passim Auctores describunt, sed aliae quaedam vel minusculae vel microscopicae, quarum nonnullas minus notas Scriptoribus autumamus. Hac verò vitreae sunt, nempe ad vitri pelluciditatem accedentes, quae tamen decursu temporis, vel alia ex causa, etiam ipsae opacae fiunt & albo-calcareae. Inter priores eminent tum Testae perfecte conicae, laeves, ad basim apertae, clausae semper ad apicem in acumen desinentem, quum etiam subconicae ac cylindroideae, vel laeves, quae apud nos audiunt *Fistulae laeves*, vel striatae in modum asperae arteriae, quibus proinde *Fistulae asperae* nomen inditum. Super his consule Vas 135 & sequentia. Heic juvat animadvertere quod Testas, quas dicimus perfecte conicas, plures fossiles minutas ac minimas, & quidem saepe ferrea substantia, quandoque pyritacea ac subaurea nitente, plenas offert quaedam terra virgo Senensis ad fluvium *Tressa*, ut suo loco patebit. Ex alterius verò generis Testis *Fistulis laevibus asperisque* ne unam quidem fossilem reperi; num quia Conchylia hujuscemodi non nisi concretionum zoophyticarum sunt indigenae?

Inter Testas opaco-calcareas occurrunt, praeter alios, Tubuli circumnodosi, & saepe illi, quos vocamus *anulatos*, ac tandem vermiculi cochleati. De his omnibus in exordio hujus capitis aliquid praefari necesse est. De circumnodosis quidem egimus in Appendice ad *Saggio Orittografico* n. 82, ubi animadvertimus quasdam argillas cinereas martiales positas ad Sud-Est *Sancti Quirici* ita refertas esse hujusmodi marinis productionibus, ut eorum ubertatem merito admirentur Spectatores. Verùm ab illis toto coelo distant nostri nativi in concr. zoophyt. & in fundo maris reperti; nam dum illi fossiles sese produnt breves, crassos ac fere regulares; nostri verò, de quibus sermo nunc est, longiusculi sunt, graciliores, ac tam vario modo apparent circumnodosi, & quibusdam irregularitatibus praediti, ut dubium mihi pluries subortum sit an revera sint Testae sui generis, an potius quorumdam zoophytorum partes. Plura horum specimina damus in Tab. 27, ex quibus, praesertim ex iis quae sunt sub lit. *nn* & *oo*, facile apparet, hujus generis Testas prius esse ex una parte vermiculares, tubulo laeviusculo, minime nodoso, graciliore, nec semper recto, sensimque in multo crassiorem & circumnodosam testam excresce-

re. Ex quo etiam eruitur Testas hasce prorsus esse irregulares tum nodorum numero ac distantia, tum etiam varietate ac dispositione partium. At quoniam intus vacui semper sunt, vacuosque etiam habent prominulos nodos, ideo nihil dubii quin fuerint quorumdam animalculorum, saltem ex genere zoophytorum domunculae. Num eaedem sunt quas Gualterius Tab. 19. sub lit. R, S?

Ad Tubulos circumanulatos quod spectat, dicimus, hos maxime a praecedentibus differre, quod multo illis minores sunt ac fere microscopici, quod vitrei sint coloris, ac tam delicatuli, ut nunquam (si unum excipias insculptum sub lit. *xx* Tab. 27.) integri inveniantur. Discrepant insuper quoad testam, tum etiam quoad annulos, quos si habeant vel erosos vel consumptos, testam ipsam tubuliticam ostendunt laevem aut leviter in gyrum striatam striis aliquantulum elevatis, ut indicant literae A, B, C, D Tab. 28. Inde facile eruitur cur inter fossiles nusquam reperiantur hujus generis Testae.

Quidam etiam occurrunt Vermiculi cochleati seu spirales, quorum plures quum se nobis obtulerint omnino regulares & in regularem formam, nempe cochleatam, dispositos, videbantur exposcere ut collocarentur atque insculperentur inter Testas Turbinatas & regulares: at omnem hac super re suspicionem, primo adspectu subortam, denique abstulerunt sequentes observationes. Nostri Vermiculi a veris Cochleis differunt, primò quod illi semper albo-calcarei sint, illae verò testa subpellucida saepe praeditae. Secundò hi quasi parasitici alienis corporibus perpetuò inhaerentes vivunt, ac proinde inferior eorum superficies qua adhaerent, vel omnino plana est, vel disrupta omnem orbium internam circumvolutionem patefacit, quod nunquam in cochleis conspicitur. Tertiò tandem, vermiculi cochleati aliquando os habent in formam erecti canaliculi plus minusve extra superficiem prominuli; in Cochleis verò etiam planis ac depressis os idem a via spirali nunquam deflectit, neque ultra orbium planum longius assurgit. Haec profecto sunt, quae quum etiam ex tabulae iconibus pateant, in causa fuere cur omnes hasce pseudocochleas ad Testas vermiculares transtulerimus.

Alii sequuntur Vermiculi, quos dicimus *Crustaceos*, quia ex parte saltem superiori, quae non nihil scabra est atque convexa, conformantur in morem crustae, nempe compressi sunt, planiusculi, saepe subrotundi aliquando irregularis figurae; ex alia verò parte, qua alienis corporibus constanter affixi manent, parum differunt a praecedentibus cochleis pseudoparasiticis; sunt enim in illis saepe Vermiculi intus degentes in spiram seu cochleam convoluti: alii verò irregulari modo serpentes, quorum sinus & anfractus interni nunquam conspicui fiunt, nisi postquam nostrae Crustae ab extraneis cor-

poribus divulsae, seu sponte deciduae inferiorem sui superficiem ostenderint. Sub una eademque crusta duo aliquando latent vermiculi, ut ex eorum iconibus obvium ratumque.

Tandem alii succedunt Vermiculi subglobosi, vel etiam irregularis formae, omnes pseudoparasitici, qui actu insident algae, vel alius marini fruticis filamentis levissimis ac subtilissimis, quorum unum, vel plura simul, fortiter & inseparabiliter cumplectuntur. Cujusnam formae praecise sint domunculae, vel interna loculamenta ab uno vel etiam pluribus simul animalculis inhabitata res est solutu difficilis ob summam eorumdem Corpusculorum exilitatem. Diutius super his aliisque vermiculis pseudoparasiticis non immorabor, quum ex ipsa descriptione Vasculorum, & Iconum inspectione per se quisque ea omnia facile percipiat, quae in hac re scitu digna aut videri aut esse quomodocumque possunt. Quae verò pertinent ad Testas pseudoparasiticas generatim sumptas videsis ad Caput quintum paulò fusius explicata.

VAS CXXX.

Tab. 25. O. P.

Tubuli n. 55. perfecte conici, recti, maxime acuminati, idest in acutissimum apicem desinentes. Sunt ne Testae sui generis, integrae, uniloculares? Pellucidi quidem sunt ac superficie laevissima, ex una tantum parte idest ad apicem clausi, ex altera patentes latius, rarò integri, utpote aliis Testis graciliores. Non infrequenter adsunt etiam fossiles in aliquibus argillis profundioribus prope Senas non quidem pellucidi sed albo-calcarei effecti, & aliquando pyrite nigro vel subaureo repleti. Iconem habes sub lit. O, P. Ex limo maris ad Portum Ferrarium, & a corpusculis quasi natantibus separantur.

VAS CXXXI.

Tab. 25. Q. R.

Tubuli (*Cornua*) n. 52. subconici, vitrei ac summe laeves, ut praecedentes, apice acutissimo, sed instar cornuum non nihil inflexi, ut ostendit lit. Q vel R. Rarò inveniuntur in fundo maris, & forte ad alias Testae mihi ignotae partes spectant, ut ex sequentibus comperiemus. Nusquam fossiles inveniuntur.

VAS CXXXII.

Tab. 25. S.

Testa maris ignota, minuscula, non integra, pellucida laevissima ac fragilis, & apophysibus praedita. In hac insculpta sub lit. S apophyses, & productiones (ea praecipue quae pro cauda est) in cornu morem conformatae satis indicant, plures ex tubulis praecedentibus, pluresque etiam ex sequentibus ad hujus Testae partes pertinere. Haec Testa, quam, nisi cauda unita obsisteret, ad Bivalvium genus amandarem, summa diligentia excerpta est ex concretionibus zoophyticis.

Tab. 25. T. V. X.

Accedunt & alia fragmenta tubuli-

tica canaliculata, ex una parte acuminata & clausa, ex altera aperta, prout in T, V, X. Nisi haec pertineant ad praefatae Testae genus, nescio ad quasnam praecise conchyliorum aut zoophytorum partes referri possint.

Tab. 26. Y.

Tandem est Tubulus spinosus, seu in extima superficie undique aculeis obsitus, apice rotundato, clauso, intus vacuus, prout in Y. Unice ex concr. zoophyt.

VAS CXXXIII.

Tab. 26. Z.

Tubuli vitreo-pellucidi, vacui, testa laevissima ac fragilissima. Ex his alii sunt minusculi, conici, utrinque aperti (duorumne praecedentium partes?) Alii crassitie minimi, sed longiusculi conico-subcylindroidei ut in Z, ac cum spinis Echinorum facile confundendi, nisi microscopio conspecti vacui apparerent, & absque ullo prorsus in extremitate nodulo, quo semper praeditae esse solent Echinorum aciculae. In fundo maris, & in concret. zoophyticis.

VAS CXXXIV.

Tab. 26. *aa–ee.*

Tubuli cylindroidei vel subconici n. 232. (*Fistulae laeves*) minusculi, & in hac specie maximi, vix tamen excedentes unius lineae longitudinem. Sunt vitrei, pellucidi, superficie laevissima, & aliquando striata, striis nudo oculo inconspicuis, non nihil intorti, ex una parte semper aperti, in qua labium prostat raro circumanulatum, ex altera constanter clausi, quae pars extrinsecus rotundata & convexa, interne concava; ideo Tubuli hujusmodi videntur ad animalculum recipiendum aptissimi. Sunt Testae integrae, & ex natura sua vitreo-pellucidae, nisi aliquando in subalbidas ex iniuria temporis versae sint. Fotmam praeseferunt quam habent *aa*, *bb*, &c. In fundo maris ad *Portumferrarium*, & in concr. zoophyticis copiose latitant, nunquam tamen fossiles a me repertae.

VAS CXXXV.

Tab. 26. *ff. gg.*

Tubuli n. 98. (*Fistulae Asperae*; sic eos ob rei novitatem vocare placuit) minusculi, & in hac specie maximi, non nihil intorti, pellucidi vel subalbidi, intus laeves, foris in gyrum levissime striati; seu melius, circulis frequentissimis ita exasperati ut merito aspetam arteriam, ut vocant Medici, quammaxime imitari videantur. Patent semper ex una parte, ex altera clausi sunt, ex qua in integris brevis quasi cauda producitur, ut exprimit *ff*, in qua unus prostat triginta circulis insignitus; alter sub lit. *gg* usque ad medium ornatur circulis, reliqua parte ad oris usque labium laevissima. Rati in fundo maris, ftequentiores in concr. zoophyt.

VAS CXXXVI.

Tab. 26. *hh.*

Tubuli ut praecedentes, sed medii ac microscopici. Aliquando etiam minimi ab aliis multò minoribus animalculis perforantur foraminulo subellyptico. Conspicitur horum unus sub *hh*, qui etiam a ceteris in cauda differt, forsan quia disruptus. Ibi.

VAS

VAS CXXXVII.

Tab. 26. *ii. kk. Tab.* 27. *ll–vv.*

Tubuli *armillati* armillis vacuis, non aeque distantibus, seu irregulariter juxta longitudinem, quae plus minusve se se extendit, prominulis. Differunt ab iis Tubulis, quos n. 82 nodosos in Append. nuncupavimus; quia illi sunt breves & omnes aequales inter se, hi nostri prorsus inaequales: in illis nodi sunt intus pleni, in his anuli vacui, ut *ii*, *kk* &c. Habent aliquando inhaerentes Cochleolas ut *ss*, *tt*. Sunt ne Testae sui generis integrae, an potius quorumdam Zoophytorum partes? Num iidem quos Ind. tab. 19. R, S tradit Gualterius? In Portuser. & in concr. zoophyt.

VAS CXXXVIII.

Tab. 27. *xx. yy. Tab.* 28. *zz.* A. B.

Tubulus *anulatus* subcylindricus albo-lucens, delicatulus, figurae *xx*. Erat integer 20 anulis constans, longus tres circiter lineas, modò ob summam gracilitatem in duas partes divisus manet.

Adsunt alii Tubuli anulati non integri *yy*, *zz* &c. In his praeter anulos vacuos est quoque tubus ab ore ad apicem usque intus recta procedens, circa quem frequentissimi disponuntur anuli, an inter se communicantes, nescio. Unice in concr. zooph.

VAS CXXXIX. *Tab.* 28. C. D.

Tubuli cylindroidei *striati* striis parallelis, regularibus & in superficie prominulis. Striae videntur ortae ex ipsis, quibus per totum corpus, ut praecedentes, instruebantur anulis, qui quum vacui fuerint facile disrumpuntur, & strias exhibent, ut C, D. Ibi.

VAS CXL. *Tab.* 28. E.

Vermis *elater*, nempe in morem elateris exacte conformatus. Est tubulus utrinque apertus, forte non integer, cortice ita levi ut ad oris flatum avolet. Nunc sex linearum longus, evolutus verò ac distentus foret linearum 15. In littore. Accedunt irregulares Tubuli ac Vermiculi vario modo intorti. Sunt Testae solitariae aut parasiticae, minutae, Conchyliologis alioqui satis cognitae.

VAS CXLI.

Tab. 28. F.

Vermiculi pseudoparasitici cochleati, quorum plerique os habent prominulum, & supra spiram elevatum: id innuit, hos aliosque sequentes magis regulares Vermiculos a Cochlearum genere dissentire. Dicuntur pseudoparasitici, quia Corpusculis sub mari degentibus affixi vivunt. In Mediterr.

VAS CXLII.

Tab. 28. G, H. *Tab.* 29. I.

Vermiculi pseudop. n. 970 minusculi ac minimi, in spiram omnes tribus vel quatuor revolutionibus ita regulariter semper intorti, ut primo intuitu, saltem ex una parte, cum Cochleis depressis confundantur. Saxis, zoophytis, ac saepe tenerrimis ramulis herbulisque adhaerent, quibus putrefactis, atque consumptis, ad fundum maris decidunt, in quo cum limo solitarii reperiuntur. Sunt vel laeves rotundati, vel striati &c. Ibi.

VAS CXLIII.

Tab. 29, K-Q. 30, R-*cc*. 31, *dd–ff.*

Vermiculi Cochleati pseudop. laeves vel levissime crispati, aut diversimode striati, canaliculati, papillosi &c., striis vel canaliculis insculptis juxta testae longitudinem, seu orbium directionem: selecti ex praecedentibus. Horum icones sunt K, L &c. Unus *ff*

adhuc haeret Algae marinae folio. Interea facile est animadvertere primò, ex his Testis alias a sinistra in dexteram ut H, I, alias contrario modo seu a dextera in sinistram revolvi, ut K, L, N &c. Secundò eas omnes, quamvis summam habeant anfractuum & orbium regularitatem, tamen a veris cochleis in eo differre quod sint parasiticae, & ex illa parte, qua extraneis corporibus insident, sint semper planiusculae eum spira vel invisibili, vel ab ore ad umbilicum seu centrum usque tota per vacuos orbes conspicua.

VAS CXLIV.

Vermiculi *crustati* pseudop. Sunt Testae albo-calcareae planiusculae, subrotundae, & quasi irregulares, hinc tantillum convexae scabriusculae, inde planae laeves & per sinus foraminosae: quae tria Vermiculis ideo accidunt quòd corporibus laevibus olim adhaerentes vixerint. Non videntur excrementa, aut tegumenta ad ova sua recondenda a Vermiculis efformata, sed Exuviae sui generis, idest quorumdam vermium domunculae, quas in crustarum morem conformatas vocamus Vermiculos *crustatos*. Horum innumerae sunt varietates, quarum paucas seligimus pro sequenri. Id genus vermiculi 2220. vix grana 9 suo pondere conficiunt. Portusf. & concr. zoophy.

VAS CXLV.

Tab. 31. *gg–kk. Tab.* 32. *ll–oo.*

Vermiculi *Crustati* ex praecedentibus selecti. Horum icones ostendunt: primò Vermiculos sub crusta latentes saepe in spiram, quamvis irregulariter, contorqueri, ut *gg*, *hh* &c: quod argumento est plures alios ex praecedentibus in orbem usque ad medium saltem crustae convolvi, etiam si id non semper ex foraminulis pateat: secundò hos esse perfecte integros; nam praeter unam extremitatem saepe circa medium crustae os habent fere semper ad circumferentiam positum: tertiò tandem plures esse sub una aliquando crusta vermiculos, ut in *kk* tab. 31., ubi unus sub crusta latet irregulariter serpens, alter in spiram convolvitur os habens ad partem crustae elevatum.

VAS CXLVI.

Tab. 32. *pp–ss.*

Crustae, seu Vermiculi pseudop. subglobosi, subcylindracei, vel etiam irregularis formae. Sunt vermes Testacei, submolluscae, qui algae praesertim vel aliis herbae marinae filamentis innixi ea arctissime circumplectuntur, & ab iis figuram semper variam induunt ut in *pp*, *qq*, &c. Quum varietates describi haud valeant, animadvertemus, ex his aliquos esse consrructos in formam coni vel vacui cylindri; vacuum verò, quod saepe in longum conspicitur, non oritur ex loco aut situ ab animalculo inhabitato, sed ex filamentis ipsis quae lapsu temporis tandem aliquando interiere. Qui in hoc vasculo n. 400, simul omnes eum filamentis, quibus adhaerent, vix unius grani pondus conficiunt.

Porrò desumpta ab aliis similibus corpusculis analogia satis innuit, has crustas non esse nidos aut foeturas, intra quas marini errantes vermiculi ova sua olim deposuerint, ita ut semel ac foetus lucem aspexerint, nidos & ovorum suorum asylos relinquentes originem dederint hujusmodi productionibus. In fundo maris.

VAS CXLVII, CXLVIII, CIL.

Praecedentium miscellae, quae Tubulos ac vermiculos continent minutos, medios, ac minimos.

CLASSIS SECUNDA

TESTÆ POLYTHALAMIÆ SEU ETIAM UNILOCULARES MINIMÆ, ET POLYMORPHÆ

CAPUT IV.

NAUTILI ET AMMONIÆ.

PRaeter ea quae dedimus jam in Appendice ad *Specimen Oryctographicum*, ut ad calcem alterius Voluminis iterum attingemus, alia occurrunt dicenda de Nautilis & Ammoniis. Ibi, jam praemissa distinctione inter Nautilos & Ammonias, plures utriusque Testae species attulimus ex prototypis fossilibus unice desumptas; non enim tunc nobis erant cognita hujusmodi Conchylia Maris nativa. Nunc verò exponendae sunt hujus generis Testae nostri Tyrrheni maris incolae, ut sic, facta comparatione inter nativas & fossiles, clarius pateat postremas hasce esse easdem praecise domunculas etiam nunc a marinis animalculis inhabitatas.

At praeter quasdam Nautilorum & Ammoniarum species fossilibus similes, alias dabimus prorsus novas, & Naturalis Historiae amatoribus hucusque incognitas, aut certè a nemine delineatas. Sunt quidem non nulli Auctores, qui de Nautilis & Ammoniis egerunt, Janus Plancus, Targionius, Breynius, aliique: sed hi omnes tam pauca hac super re scripserunt, ut respectu varietatum, quas praeseferunt id genus Testae tum nativae cùm fossiles, non verear asserere provinciam hanc manere hactenus non satis exploratam. Defectui melius, quoad fieri potest, occurrens dabo novas species nativas in praesenti capite, alias fossiles exhibebo in secundo Volumine. Quibus omnibus si addantur eae quae prostant in Appendice ad *Specimen Oryctographicum*, habebimus quamdam Nautilorum & Ammoniarum completissimam collectionem. Qua in re animadvertamus oportet, Nautilos & Ammonias esse Testas rotundas, planiusculas, polythalamias, in spiram convolutas; quae quidem spirae circumvolutiones juxta definitionem a Breynio traditam, si intus lateant inobservabiles indigitant Nautilos, si verò etiam extrinsecus appareant Ammonias exprimunt. Quam sane distinctionem non ita religiose servabimus, ut nunquam postremas hasce cum prioribus confundamus; quae enim lex esse potest in tam exiguis ac minimis Testis, in quibus ita delite-

scere internos spirarum orbes videmus, ut thalamos eorumque dispositionem divinare potius quam describere valeamus?

Sed ut mentem hac in re nostram paulo fusius explicemus, haec generatim notanda proponimus. Primò: Conchyliographi tam pacua de minimis in vulgus ediderunt, ut nec methodum nec nomenclaturam ab ipsis mutuari potuerimus. Linnaei methodus in distributione Testarum magnarum vel etiam minuscularum optima quidem est ac religiose servanda; verùm pro minimis describendis minus parem se prodit, quum minima Conchylia, exceptis paucis, non in operibus jam pervulgatis & a Linnaeo citatis, sed in ipsius Naturae penetralibus sint unice perquirenda. Linnaeus jam pridem in aureo suo Naturae systemate monuerat, quod *Nautili plurimi etiamnum in abysso pelagi latent; varii horum tam parvi, ut armatis oculis examinandi.* Ipse igitur hos non viderat, nec describere proinde poterat. Nos verò plures tum ex antiquis, sub dio nunc positis, abyssis maris praesertim Senensibus, cùm etiam ex concretionibus zoophyticis Testas minimas bene multas collegimus, collectas descripsimus.

Secundò: quum descriptionem hanc ab intrinseca animalculi oeconomia, ob summam testae exilitatem, desumere minime potuerimus, necesse fuit, ut ex figurae ac substantiae diversitate colligeremus. Identidem tamen neglecta substantiae ratione, ex sola quadam exteriori configuratione Testae genus desumpsimus; ut accidit in Nautilis & Ammoniis, in quibus nullo habito respectu ad substantiam pellucidam, margaritaceam vel semper albocalcaream, omnes non tantum ad idem genus, sed ad unam eamdemque speciem retulimus: quod etiam valet de Nautiliformibus & Ammoniformibus Testis. Ipsa quoque Orthoceratia inter se aliquando substantia differunt, ut *villosa* vasis 235, quae ab aliis omnibus quoad substantiam ita discrepant, ut in unum cum ceteris album aegre admodum redegerimus.

Tertiò: qui de distributione grandiorum Conchyliorum cogitant, quum haec ob oculos semper habeant manibusque versent, sane fit, ut quadam eorum proprietate pro discrimine semel statuta, in classes, genera, ac species facile valeant distribuere. Verùm non ita de minimis sentiendum; quum nequeant haec definiri, nisi praecesserit eorumdem ichnographia microscopii auxilio elaborata, sequitur, ut a rigida, quae optaretur, methodo opus fuerit in iis describendis non parum recedere. Attamen si quis attente contemplatus fuerit secundae Classis Conchylia polythalamia vel etiam monothalamia minima aut Polymorpha, non mirabitur quod quae ad unum idemque fortasse Nautili genus retulisset Linneus, ad quatuor capita protendere ipse maluerim. Sed jam ad Nautilos & Ammonias nostras revertor.

Non est silentio praetereundum, in Ammoniis praesertim subglobosis, & in iis quas dicimus *vulgatissimas*, seu *Beccarii*, spiram ex una parte satis conspicuam se se prodere, in altera vero ita saepe occultari, ut non nisi prioris orbis thalami, veluti totidem tuberculi, in circulum vel in unum commune centrum coeuntes emineant, prout ex primis Ammoniarum vasculis cuique compertum erit. In his itaque pars Ammoniae, in qua fere tota spira delitescit, & ad quam spectare solet os animalculi inhabitantis tarò apertum, saepissime clausum, si vocetur *superior*, altera ex opposito, ubi thalami in plures orbes usque ad centrum sensim quidem at non inconspicuè contrahuntur, dicetur *inferior*. Profecto in his Ammoniis, praesertim majoribus, illud accidit, ut in hac inferiori parte spira integra ac visibilis modò a sinistra in dexteram, modò a dextera in sinistram diversis gyris revolvatur: quo sane fit ut in primo casu habeantur Ammoniae *dexterae* (ad sensum Cochlearum, quas Conchyliologi in dexteras & sinistras seu contrarias dividunt), in altero verò *sinistrae* seu *contrariae*. Sic spectatis figuris Tabulae 34. 35 & 36, si Ammoniae sub lit. K. O. R. T. dicantur dexterae, semper ad sensum in Turbinatis expressum, eae quae prostant sub lit. L. M. N. P. Q. S. erunt sinistrae, in quibus nempe os incedentis animalculi erit sinistrorsum positum, contraria omnino directione orbibus spirae excurrentibus; prout patet cuique omnes heic exscultas Ammonias vel leviter inspicienti. Quae verò sit inter utrasque proportio, quamvis id difficillimae indaginis sese ostendat, quum in aliquibus littoribus ferme omnes dexteras, in aliis pene omnes contrarias invenerim; tamen ex nostris indiscriminatim sumptis numero quadraginta Ammoniis majoribus reperi vigintiquatuor dexteras, sexdecim sinistras.

Aliis Ammoniarum speciebus saepe idipsum accidit. Intueatur quis tabulam 51, in qua duae describuntur Ammoniae *trochiformes* maris nativae *ii*, *kk* (eaedem sunt ac illae fossiles, quas in App. descripsimus tab. 2. fig. 16. V. X); porrò prospiciet sub *kk* Ammoniam dexteram, sub *ii* Ammoniam sinistram, & in utraque orbes contraria directione excurrentes, prout indicant numeri 1, 2, 3, 4, 5, &c. Ipsa quoque Ammonia pseudoparasitica (*ll* ejusdem tabulae algae marinae folio inhaerens) est sinistra, quae cellulas 24 exhibet in spiram magis visibilem convolutas, dum interim quae prostat in App. ut supra fig. X, dextera est, majori thalamorum, nempe 33, numero praedita. His Testis inesse solet ad priorem thalamum oris vestigium in quadam rimula haud semper facile conspicienda.

Quoniam autem de nativis agendum est, instituti nostri ratio postulat ut indicemus quae nam sint maris loca ab his Animalculis frequentata. His locus proprius, cujus indigenae, videtur esse profundior Pelagi abyssus, aut

saltem maris fundi a terris remotiores & ab aquarum superficie justa proportione dissiti, in quibus sane regionibus vivere solent pulchriores Nautili & Ammoniae microscopicae, praecipue quae pellucidum vel unionis splendorem praeseferunt. Venustiores quidem Testae hujus generis polythalamiae, quas caput praesens complectitur, non ex ripis maritimis, neque ex portu aliquo, sed majori ex parte collectae fuere ex concretionibus zoophyticis & lithophyticis, saepe rubra Corallia seu Isides nobiles continentibus, quas in imis Pelagi locis & a littore valde dissitis consistere ac vivere omnes norunt.

Ceterum Ammoniae *Beccarii* vulgatissimae ac semipellucidae ejus naturae videntur esse, ut libere, dum vivunt, per mare vagentur; ex quo fit ut a fluctibus facile deferantur ad littora, quorum arenulae ita aliquando hisce Testis redundant, ut ex paucis unciis plura Ammoniarum millia nobis aliisque colligere datum sit.

Paulo verò depressior esse solet quorumdam Nautilorum, & aliarum Ammoniarum etiam levissimarum incolatus & cursus in aquis, ut ex observationibus tum in sedimento maris tum etiam in terris non admodum circummarinis facili negocio demonstratur. Id praecipue accidit in ea specie Nautilorum, qui apud nos audiunt *striati communes*, & a Linnaeo *crispi* vocantur. Hi quidem, non ut *Beccarii* Ammoniae *per summa aequora velificant*, ut Plinii l. 9. c. 33 verbis utar, sed quaedam loca submarina fere semper inhabitant, quae nec profundiora admodum sunt, nec maris superficiei ita proxima, ut ad littora rejici facile possint. Hinc sequitur ut ubi affatim colliguntur Nautili, rarae reperiantur Ammoniae, & vicissim. In terris Senensibus sabulosis subflavis vel ochraceis abundant Ammoniae *Beccarii*, desiderantur Nautili *crispi*; in terris verò cinereis humilioribus copiosiores adsunt Nautili, dum interim vix una habetur Ammonia: in terris tandem plasticis & figulinis, quae veram abyssi maris praeseferunt ideam, utraque species aequè desideratur.

Ex jam praejactis fundamentis satis verosimiliter explicatur ortus ac genesis quorumdam collium Pisanorum in locis d. *Casciana*, *Parlascio* &c., qui ex Nautilis *crispis* fere ex integro componuntur. Oh rem prorsus mirabilem! Quae partes in lapide Fesulano (vulgò *Macigno*) prope Florentiam, & in eo, qui dicitur *pietra serena della Golfolina*, sunt arenulae vel crystalli minimae, eaedem in memoratis Collibus sunt Nautili & Ammoniae plus minusve calcareo succo, seu, quod eodem recidit, aliis gracilioribus Testis solutis conglutinatae. In his porrò locis alia aliis superincumbunt strata plurima, quae aut in solida concrevere, aut solutis partibus, vel facile friabilibus constant. Si solida, ut in lautomiis seu lapidicinis in l. d. *Casciana*, co-

piose lapides offerunt ad aedificia construenda, & pro ipsis etiam ostiorum liminibus, columnis, aliisque solidioribus domorum ornamentis utuntur passim regionis illius incolae. Quod si strata organicis illis corpusculis discretis coalescant, tunc arborum plantationi, & segetum cultui materiam praebent ad oculos sabulosam sed oppido fertilem, quum & ipsae Testae in granulorum morem conformatae haud difficulter decursu temporis abeant in pollinem impalpabilem.

De his ipsis collibus & de eo praesertim in l. d. *Parlascio* loquens, de naturali Etruriae historia optime meritus, Targionius noster (*Viaggi Tomo* 1. *pag.* 277) ait: *Le pietre che più vi abbondano, anzi che sole formano l' ossatura di questa vedetta di Parlascio, sono le Lenticolari, o Numismali. Io certamente rimasi sorpreso in vedere una sì prodigiosa quantità e varietà di simili pietre, delle quali ne' più forniti Musei, si conservano con gelosia piccole mostre. I filoni di esse sono inclinati per lo più da mezzo giorno a Tramontana, e sono di diverse grossezze, fino a quella di 6. braccia*. Quamvis igitur ipse Targionius vocet hos lapides *Lenticulares, Frumentarios*, aut *Numismales*, id tandem pro certo ex observationibus haberi debet lenticulas illas esse quidem omnes organica marina corpora, non verò frumentaria ad sensum Capitis IX, quia haec ibi forte omnia deleta jam fuerint; neque Cochlearum opercula, ut male contendit Bourguet; non alias cujusvis generis lenticulas, ut Scrofianenses in agro Senensi, aut eas quae è Cormons in agro Forojuliensi erui solent, prout infra ad vas 199 dicemus; sed fere omnes sunt Nautili & quidem ex iis quos *crispos* vocat Linnaeus, nos *striatos communes* Vasis 153, striis tamen plerumque obliteratis, cum paucis *Beccarii* Ammoniis admixti. Horum Nautilorum quanta sit ibi copia, sumptum ex lapide illo friabili experimentum ostendit. Nam intra semiunciae dimidium, seu grana 288 illius lapidis, continentur Nautili *crispi* n. 10224, Ammoniae Beccarii 230 circiter, Testae omnes quasi lapideae, quae simul post iteratam lotionem pendebant grana 181, dum reliquum pondus granorum 107 ad complementum praedictae semiunciae, in Conchyliorum fragmentis, Echinorum spinis, & praecipue in succo illo calcareo aut spatoso vel etiam ochraceo-ferreo lenticulas illas conglutinante impendebatur; quae supputatio cum ea proxime convenit, quam attigimus jam in App. ad vas 273. Quot ergo simul hujus speciei Nautilos continere dicenda sunt tantae molis strata, tantae altitudinis rupes!

Si hujus phaenomeni explicatio peteretur, absque ulla haesitatione dicerem, regiones illas cum aliis propinquioribus ita sub aequoreis undis olim fuisse demersas, ut ad certam aquarum altitudinem viventes natantesque Nau-

tili in unum locum, praesertim ab oris fluminum longe dissitum, coadunari potuerint, ac tandem in congeries immanes & in integros colles assurgere. Revera solent Nautili hujuscemodi extimam maris superficiem, aeque ac profundiora loca, fugere & aversari, dum interim mediam quamdam sub aquis regionem inhabitant, quae eorum fortasse naturae & indoli magis convenit.

Neque in Etruria solum adsunt Conchyliorum in unum locum collectorum prodigia: alibi etiam extant hujus generis monumenta. Sit pro omnibus unus mons Solidinus italice *monte Soldino* a Cl. Battarra commemoratus (*in epistola de re naturali* &c. *Arimini* 1774) his verbis: *In comitatu Goritiae ultra urbem Cormons Mons adest Soldino.... ibi numulariae apparent in tanta immani quantitate, ut totus mons ex iis effformatus videretur. Numulariae istae in sua origine Nautili marini fuere; nam non modò spira est visibilis, sed etiam thalamorum internodia sunt conspicua, & in aliquibus etiam Testae portiones apparent.* Montem ipsum *Soldinum* totum a mari ortum, ejusque numismata productiones esse pure pelagicas inter cetera satis evincunt Ammoniae & Nautili iis numismalibus admixti, ut eruitur ex vase 199, in quo novo examini subjicimus hujusmodi numularias; quae, si de majoribus sermo sit, nobis *Porpitae* audiunt, prout diximus in Appendice Vase LIII., & genus conficiunt Testarum aut Zoophytorum non tantum a Nautilis & ab Ammoniis, sed ab aliis quibuscumque Conchyliis hucusque notis diversum.

Si quis heic nobis succenseat, quod abrupta quodammodo descriptione Conchyliorum, ut dicimus, nativorum, sermonem ad fossilia traduxerimus; is sciat velim hoc non temere factum esse, sed data occasione & fere necessitate. Scilicet delatae ad nos fuere a die 8. Martii praesentis anni 1790 per eruditissimum Joannem Fabroni Academiae Florentinae Secretarium quaedam super nostram Appendicem ad *Saggio Orittografico* Observationes a doctis. D. Adulpho Modeer Regiae Stockolmiensis Academiae a Secretis exaratae, atque ipsi Academiae Florentinae dicatae, quae aliqua ex parte a nostris dissentiunt. Quum itaque in eo essem ut de edendis tertio & quarto fasciculis cogitarem, non abs re fore existimavi, si hoc loci ea quae in Appendice minus placuere Cl. Modeerio, novo examini subjicerem, ut & doctiss. Viro obsequii specimen exhiberem, & rem ipsam majori in lumine collocarem.

En Modeerii epistolam, in qua numeri ad marginem adjecti singuli indigitant singulas responsiones infra apponendas.

In

CAPUT IV.

In opus egregium R. D. D. Ambrosii Soldani

Saggio Orittografico *dictum*

illustrationes quaedam Academiae Reg. Florentinae dicatae

ab ADULPHO MODEER.

Mirum est sane, Naturam, inter quamvis fere Creatorum Tribum, etiam microscopica produxisse! Adspectu horum numero tam magno Toscanensium indefesso R. D. D. Soldanii labore detectorum obstupui, ardens aliquantulum meis illustrare observationibus, ut detecta magis magisque clariora evadant. Academiam Regiam Florentinam sequentia boni consulturam spero.

Ad pag. 96. *Nautilos non solum ab Ammoniis distinguere, sed etiam Orthoceras a Nautilis, permultae suadent rationes. Dudum mihi distinctae XXVI. Orthocerarum innotuere species, novis Soldaniis quibusdam, hucusquae mihi ignotis, exceptis: verosimillime autem ipsum Orthocerarum Animalculum e Nautilorum classe distinctum, structura domicilii, s. Testae, ortus atque oeconomia indicant. Ammoniae sine dubio & spira & columella gaudent, carent verò illa praesertim & Nautili & Orthocerae.*

En ergo characteres Orthocerarum genericos: Testa libera tubuliformis attenuata, geniculata, saepius recta, quibusdam postico involuto-spirali; intus diaphragmatibus tabulatis quasi contignata, siphone perforatis. *Commode subdividitur Genus hocce in Orthoceras a.* Testa recta, *b.* Testa lituiformi. *Plerasque autem apice postico involuto-spirali gigni l. in ipsa nativitate forma gaudere spirali, in rectum vero Testam ab animalculo crescente continuatam, inopinatò denique vi defractam esse & experientia & analogia comprobant.*

Pag. 97. *Alae s. carina membraniformis plerisque forsan etiam Nautilis communis, ut fragilissima uni eidemque speciei & adesse & deficere potest. Usus hujusce carinae reliquarumque in Orthoceris striarum & geniculorum sine dubio est, ut Testa in fundo maris firmius erecta stet, sine quo animalculum Hydraeforme vix vitae suae genus exerceret, nec sibimet pabulum acquireret. Incerta etenim & periculosa Testae minimae locata stabilitas, millionum millionibus in litora per fluctus ejectionem adferret; Testae verò bene rarissime licet alto in mari locatae, cum Animalculo in Volumen relative Giganteum excrescunt.*

1. *Tab.* 1. *fig.* 1. A–C. *Orthocera sua in juventute esse videtur quam* crispatam *dixi, excreta,* Testa conico-elongata, apice planospirali involuta, suturis geniculorum undulato-dentatis serratis.

Knorr *Lapid. Suppl. fig.* 12. Walch *Nat. Forsch. t. pag.* 192.

Tab. 1. *f.* 2. D. *est illi similis, quam* Forskälius *in mari rubro invenit atque in Descr. suis p.* 125 *sub nomine Nautili* orbiculi *memoravit, denique a* Spenglero *in act. nov. Havn.* 1. *p.* 371. *f.* 5. *bene descriptam & depictam vidimus. Nobis autem dicenda est Orthocera* orbiculus: testa conica compressa apice anteriore dilatato, posteriore incurvato-spirali altero prominulo altero subumbilicato; articulis subtorulosis transverse linearibus, Diaphragmatibus duplici pororum serie pertusis,

Tab. 1. *f.* 4. G. *ejusdemque nucleus f.* 9. M, Martini *Conch. Cab.* 1. *p.* 249. *t.* 19. *f.* 171. *t.* 20. *f.* 180–181, Planci *Conch. t.* 1. *f.* 3. 12. 13. *app. p.* 85 *citans, eumdem adfert Nautilum.*

2. *Fig.* 6. I. *quem* papillosum *nominat R. Soldanius, ejusdem sit speciei, papillae etenim verosimillime prolem Testae adfixam maternae, perditam alias, ob infinitam cujusque exiguitatem, in abyssos ituram, produnt.*

3. *Tab* 1. *f.* 7. K. & 11. O. *sine dubio iidem cum priore sunt: umbilici magnitudo articulorumque distantia ab Animalculi robore & variis casibus dependet.*

4. *Tab.* 1. *f.* 12. P. *idem forsan Nautilus qui in nov. Act. Havn.* 1. *p.* 368 *sub fig.* 1. *a. b. c. descriptus & depictus videtur; sin geniculi deleti, ut suspicari licet, etiam idem sit quem, melius servatum, in tab.* 2. *f.* 17. Y. Z, & *Tab.* 7. *f.* ZZ. *R. Soldanius monstravit, & hic, cui fig.* 5. H. *Tab.* 1. *etiam pertineat, Nautilus* crispus Linnaei *est.*

5. *Tab.* 1. *f.* 10. N. *nucleus, & tab.* 2. *f.* 20. D. E. *f.* 22. H. I. *f.* 23. K. L. *f.* 25. O. P. *f.* 26. Q. R. *denique Tab.* 7. *f.* XX. YY; *ut variantes diversaque aetate, ad Nautilum* Beccarii Linnaei *numerandi sunt.*

6. *Tab.* 2. *f.* 15. T. *an Serpulae? & fig.* 16. V. X. *Echini, Tab.* 3. *fig.* 24. M, N, *assimilantis, cujusdam pulluli?*

7. *Tab.* 4. *f.* 33. F. *collata cum Echinitibus* favogineis (Kleinii *Dispos. Echinoderm. ed. a* Leske) *huic generi minime dissimilat; alias Milleporae? poris contiguis angulatis (Dissert. de Corall. Dalth. Linn., Berlin.* Geseusch. Schriflen *vol.* 3. *p.* 152.) *frustulum esse posset.*

8. *Tab.* 4. *f.* 35. I. *an Pisolitus? & f.* 36. K. L. *ejusd. Tabulae Nucleus Helicis* Algirae Linnaei?

Tab. 5. *f.* 37. M. O. P. & *f.* 40. X. *Nautilus* Raphanistrum Linn., *mihi Orthocera* Raphanistrum: Testa conico-fusiformi, articulis subtorosis striis elevatis duodenis; siphone centrali.

Ledermuller *Augen ergotz. p.* O. *t.* 4. *fig.* K. *poster.*

Tab. 5. *f.* N. *Nautili* obliqui Linn. *fragmentum.* Gualtieri *Ind. t.* 19. *f.* N. Martini *Conch. tab.* 1. *p.* 39. *t. p.* 1. *f.* H. *Mihi Orthocera* obliqua: Testa recto-subarcuata, lineari, parum attenuata, articulis longitudinaliter oblique multisriatis; siphone centrali.

9. *Tab.* 5. *f.* 38. S & *Tab.* 6. *f.* 42. E, *ni fallor*, *Orthocera* armilla: Testa tereti attenuata, apice incurvato-spirali, latere altero prominulo altero umbilicato, articulis globosis, laevibus, apertura laterali *secundum me dicenda est*. Klein *Meth. p.* 28. *t. p.* 44. *figurae duae ultimae*, & *ibid. f.* A. B. *Act. Gedan.* 2. *p.* 47. *t.* 1. *f. a. b.* Spengler *Act. nov. Havn.* 1. *p.* 382. *t.* 2. *f.* 10. *d-f. In statu naturali apice spirali & gaudens & destituta invenitur. Exemplar hujusce speciei giganteum, pollicum* 2½ *longitudine crassitieque proportionata, petrificatum in lapide calcario griseo Gothlandico possideo. Spira quidem fere deperdita est, sed foveola cui spira in lapide insederit, existentiam ejusdem tamen monstrat. Rarissimum si non unicum hocce petrificatum, Illustriss. D. Baro de Segebaden Ducis locum tenens, de Ordine Ensifero Commendator & Provinciae Gothlandicae Gubernator perbenigne mihi procuravit.*

10. *Tab.* 5. *f.* 39. T. & *Tab.* 6. *fig.* 43. F. G. K. L, *ut* & *Tab.* 19. *f.* 92. Z. *Testae variantes vel unico vel pluribus articulis constantes Nautili (mihi Orthocerae)* radiculae Linn. *sunt, quarum characterem specificum adnotavimus sequentem:* Testa oblonga attenuata, articulis torosis globoso-obpyriformibus, glabris.

Planci *cap.* 6. *t.* 1. *f.* 5. A-C. Ledermuller *Augen ergotz. p.* 8. *t.* 4. *f. r. s, p.* 17. *t.* 8. *f. e.* Martini *Conch. Cab.* 7. *p.* 38. *t. p.* 1. *f.* G. G. *g.*

11. *Articuli solitarii aut e Testis disrupti sunt adultioribus, aut ipsam notant infantiam, omnes etenim Orthocerae unico tantum Testae articulo gignuntur. Articuli deinde ab Animalculo secundum ipsius accrescentiam usumque oeconomicum multiplicantur. Sipho maximam quoad partem corpus Animalculi vermiculiforme v. caudam ipsius excipit, articulus vero supremus corporis solummodo parti superiori, cum Tentaculis, condendae inservit; reliqui autem articuli, ut clausi nulloque gaudentes aditu, insuper vacui sunt.*

Orthoceram armillam radiculamque *siphone esse destitutas, ansa mihi est opinari. Animalcula haecce ergo unicum tantum articulum Testae tota inhabitant, quas ob causas propria, una cum Testa, structura sint & proprium praestent Genus, cujus nomen* Arthrocenae *proponere velimus.*

12. *Ex jam jam dictis multum non aberrare spero si dixerim, quod omnes figurae Soldanianae* O. P. Q. R. S. *in Tab.* 6; T. V. X. Y. Z. A. B. *in Tab.* 7. & V. X. *in Tab.* 19 *articulos aut solitarios aut concretos Orthocerae, scilicet* Arthrocenae radiculae, armillae *aut* Rapistri *(de qua infra), crusta calcarea ochraceave p. m. obductos, notent.*

13. *Tab.* 5. *f.* 41. Y. & *Tab.* 6. *f.* 43. I. *a maris fluctu detersae*, Linnaeo *ni fallor nomine Nautili* Raphani *veniunt. Mihi harum sunt nomen & character: Orthocera* Raphanus: Testa oblonga attenuata, articulis torosis striis eleva-

tis saepius sedenis; Siphone sublaterali. *Synonyma verò a* Linnaeo *in Syst. Nat. adjecta, nunquam hance adaequant speciem*.

14. *Tab.* 5. *f.* 41. Z. A. B. C. D, *Tab.* 6. *f.* 43. H, & *Tab.* 8. *f.* 46. CC. *Nautilum* Rapistrum *Linn. ejusdemque varietates repraesentant. Varii Auctores hanc memoraverunt speciem, ut* Planci *cap.* 7. *t.* 1. *f.* 6. G; Klein *meth. p.* 28. *t. p.* 44. *fig. antepenult.*, Gualtieri *Ind. t.* 19. *f.* L–L M., Ledetmuller *Aug. ergotz. p.* 8. *t.* 4. *f.* X. *anter. p.* 17. *t.* 8. *f.* A. Martini *Conch. Cab.* 1. *p.* 34. *t. p.* 1. *f.* A–C *Mihi Orthocera l. Arthrocena* Rapistrum: Testa attenuato–conica, articulis torosis subglobosis, striis elevatis duodenis; Siphone centrali.

Tab. 6. *f.* 44. M. N. *vere Nautilus* Legumen Linnaei; *specimina etenim sine ulla detersione possideo quae omni carent stria longitudinali, alia iterum quae p. m. longitudinaliter striata striis per totam Testae longitudinem integris, l. dimidiatis. Nomen hujusce speciei mihi audit Orthocerae* Leguminis: Testa sublanceolata bimarginata glabra (quibusdam p. m. longitudinaliter striata) Articulis demissis, Geniculis elatioribus obliquis; Siphone laterali (*utrinque?*). Planci 1. *o. c.* 8. *t.* 1. *f.* 7. Gualtieri *t.* 19. *f.* P. P. Z. Ledermüller *p.* 18. *t.* 8. *f. g.* Martini 1. *p.* 36. *t. p.* 1. *f.* E. *e.* I. *Et hujusce speciminis Gigante, 4 pollicum longitudine, petrefacto licet & typolithico, me etiam delectavit* Gothlandia.

15. *Tab.* 7. *f.* 46. C., & *Tab.* 14. *f.* 74. S. T. *Orthoceram meam* Pupam *exprimit:* Testa compressa subovali ancipiti, striis transversis elevatis distantibus arcuatis, saepius alternatim se se oblique quasi secantibus; Siphone centrali compresso. *Nullo ab Auctore, praeter R. D. D.* Soldani, *adhuc singulare hocce specimen memoratum fuit*.

Tab. 8. *f.* 47. F. G. Linnaeo *quidem ignota species, congener tamen Serpulae ejus* Seminulo *dicto*. *Ob magnam Serpularum generis numerositatem, viginti quinque specierum mihi dudum cognitae, novum, praesertim ob propriam animalculi oeconomiam condendum est genus, quod bene, e mente R. D.* Soldanii *atque* Linnaei, *frumentum s. seminulum meminentium*, Sitomojam *nuncupare liceat*. *Sequens deinde extat character genericus*. Testa ovalis aut teretiuscula subflexuosa, saepius in orbiculum subspiralem anfractibus, e tubulis interrupte compositis, irregularibus conglomerata. *Predicta ergo figura Sitomojam exhibet* striatam: Testa distincte striata.

Tab. 8. *f.* H. I. & *f.* 49. K. L. M. *Sitomoja sit* canaliculata: Testa striis canaliculisque longitudinalibus notata.

16. *Tab.* 9. *f.* T. V. *Serpula* Seminulum Linn. *nobis Sitomoja* Seminulum: Testa laevi. *Plurimi Testaceologiae Scriptores hance praesertim speciem meminerunt. Ut character generis Sitomojae, & quoad partem Animalculi ejusdem*

aeconomia magis elucescant, adpositam contemplari libeat figuram *: a *Animalculi primordium vel ipsa infantia quoad testam ovalem est, apertura inferius sita. Animalculo magis magisque crescente, domuncula haec ob angustiam tandem inutilis fit. Pro fundamento tamen servitura. Animalculum sibi super illam Tubulum* b. *majoris capacitatis, apertura superius gaudentem, extruit; Tubulum hunc, fundamento adnexum ellyptico, etiam flexuosum seu incurvatum e re est evasurum. Pari deinde ratione, urgente scilicet alia necessitate, Tubulus ab animalculo conficitur novus secundum* c., *cujus apertura deorsum alterumque ad latus aedificii versa, in delineatione invisibilis quidem est, novo autem Tubulo veteris & derelicti aperturam animalculum saepius claudit. Hocce modo Tubuli etiam insequentes* d. e., *lateraliter aut verticaliter derelictis adglutinati, totaq. conglomeratio, plus minus vel raro regulariter tandem parantur. Rarissime ergo, nequidem sine violenta causa, Tubuli Sitomojarum simplices separati seu incompositi inveniuntur.* Walker, *cujus opusc. de Test. minut. Sandvicens. mihi ad manus praesto non est, & simplicia & composita variarum specimina Sitomojarum tamen in tab.* 1. *f.* 6. 8-12 & 15. *delineavit.*

AD ALLATAS CL. MODEERII ANIMADVERSIONES

RESPONSIO AB. AMBROSII SOLDANI

QUAM ET IPSE *REGIAE ACAD. FLOR. D. D.*

1. Cur ad Nautilos potius quàm ad Orthoceratia transtulerimus eas Testas, quas Cl. Modeerio placuit vocare Orthoceras *crispatam* & *orbiculum* in causa praecipue fuere momenta quae hìc congerimus. Primò substantia cum Nautilis eadem, subvitrea nempe ac lucens, dum interim Orthoceratia *lituitata*, qualia inveniuntur expressa in tab. 65 sub Y, *cc*, *dd*, *ff*, & tab. 67 fig. *tt*, quae nobis suppeditavit Portus Liburni, sunt fere semper aut submargaritacea, aut albissima & ejus naturae, quam possident Linnaei Serpulae seu Frumentaria. Secundò figura nostrorum Nautilorum, quos *lituitatos* dicimus, videbatur magis accedere ad Nautilorum quàm ad Orthoceratiorum structuram; nam illi quidem subrotundi, haec, prout sonat graeca vox ὀρθοκεράτιον, sunt vere *Cornicula in longum protensa*. Quod si aliquod intercedit discrimen inter Nautilos alatos omnes & nostros lituitatos, illud profecto est, quod priores habent spiras post unam revolutionem intra superius testae involucrum se se insinuantes, & ad centrum, seu umbilicum plus minusve progredientes; Nostri verò spira unica sint donati, quae ad os usque pertingit ac

* Est icon ab ipso Modeerio delineata, quam nos insculptam damus tab. 61. fig. H.

desinit in vicinia primi thalami. Super hac re lector dijudicet, simulque ad mentem revocet, unum Testarum genus per insensibiles gradus usquequaque in aliud proximum transmeare, prout expostularent annuli qui scalarem quandam catenam constituerent, quod ex inspectione nostrarum Tabularum facile infertur. Tertiò locus Nautilis cujusvis speciei etiam lituitatis refertissimus, ubi tamen nullae unquam Orthocerae vere lituitatae reperiuntur, quodammodo nos monuit, ut illos ad unum idemque Nautilorum genus transferremus. Ipsa tandem magnitudo in causa fuit cur Testis polythalamiis omnibus praetulerimus Nautilos Lituitatos; siquidem inter quascumque id genus Testas, quae nobis unquam vel ex mari vel ex fossilibus occurrere potuerunt, majores quidem sunt Nautili, ut diximus, *Lituitati*, quibus proinde inter minuta & minima Conchylia primas concessimus.

Quamvis verò inter petrefacta inveniri posse putem Testas his nostris multo majores & quasi giganteas (non enim audeo hac in re Naturae praescribere limites) firmissimè tamen profitendum est, Lituos hos nostros praesertim majores vasis 186 & 187, sicut etiam illos in App. exhibitos Tab. 1. f. 1. A, B, C, non esse *in juventute sua*, sed in sua potius perfectione consistere, & in maxima, ad quam pervenire potuerint, magnitudine, utpote viventes jam sub hisce Senensibus & Sanquiricensibus, olim submarinis, climatibus.

Ceterum, si in minutis ac minimis describendis, exteriori, ut par est, configurationi inhaerendum ducimus, profectò Testas polythalamias fere omnes commode dividi posse reor in sex genera, in Nautilos nempe, Ammonias, Pediculos ammoniformes, Lituos, Orthoceratia, & Polymorpha. Quibus illud erit discrimen genericum, quod Nautilus sit Testa interius convoluta; Ammonia exterius spiralis rotundata, spira visibili saltem in una facie; Pediculus instar Ammoniarum plerumque spiralis, sed tuberculis scatens vel apophysibus fere irregularibus, saepe parasiticus; Lituus levi gaudens spira, aliquando in manubrium desinens; Orthoceras sit teres vel complanatum, in longum protensum, aut leviter inclinatum, absque tamen ullo spirae vestigio; Polymorphum denique sit Testa plerumque minima variis formis praedita haud difficile in species separabilis. Haec reapse sunt, quae hujus voluminis secundam Classem, seu quatuor ejus capita comprehendunt, in quibus tamen uti methodo quam innuimus prohibent, inter cetera, Tabulae jam insculptae; utemur tamen in secundo tomo, ubi agemus de Exuviis marinis minimis, quas terra quaedam plastica Senensis ac figulina Sanquiricensis ad prodigium usque nobis suppeditat. Erit interim majori pollens ingenio vir, qui has omnes MM. Vermium Exuvias semper minimas ad Classes, Genera, ac Species suas aptius referat, verbisque concinnioribus & elegantioribus exprimat.

2. Nautilorum, aliarumq. Testarum, quarum superficiei naturaliter insunr papillae, plura exhibent prototypa luculentissima Tabulae 56, 57, & aliae hujus voluminis passim. Eum verò Nautilum, de quo Modeer supra loquitur, bene descriptum dedimus in App. ad vas IX, optime quoad papillas, minus recte forsan quoad marginem carinatum ibi depictum f. 6. I. Itaque Nautilus *papillosus* iterum descriptus tab. 59 fig. *qq*, *rr*, discrepat ab aliis Nautilis hisce characteribus: primò, non alatus seu marginatus, sed aculeatus aut radiatus constanter apparet radiis substantiae ipsius testae analogis sed durioribus ac pellucidioribus & crystallo simillimis, aliquando tamen obliteratis ex motu animalculi & attritu testae. Secundò habet thalamum majorem ad partem ostioli quasi operculatum hinc inde nymphis prominulis praeditum elatioribus quàm ceteri Nautili. Tertiò magis ad figuram globosam accedit quam illi quos *carinatos* dicimus. Quartò ex utraque parte papillosus est papillis frequentissimis praesertim in thalamis minoribus & centro vicinioribus, dum interim priores thalami saepe laeves apparent, quia in his papillae ex testae attritu cum aliis corporibus, dum animalculum locum mutat, deleri solent: Hinc major vel minor aetas testae dignoscitur ex eo, quod thalami ostiolo viciniores se exhibeant plus vel minus papillosos. Quintò, dum maximus ac senior est articulis seu concamerationibus septenis semper constat, etsi junior quinque, ad summum sex, videatur praeseferre. Sextò tandem etiam substantia quodammodo differt ab aliis Nautilis; nam hi quidem colorem subvitreum habent, ille verò praesertim dum adhuc junior est ac maxime detersus, si microscopio conspiciatur, pulcherrimum colorem argenteo-pellucido similem prodit. Sunt igitur vasa 192 & 193, in quibus id genus Testae ex terra plastica Senensi ac Sanquiricensi (alibi desiderantur) excerptae sunt num. 300 vix marginatae, semper plus minusve aculeatae seu radiatae, semper, quod ad rem facit, echinatae aut papillosae.

3. Nautilum K a Modeerio commemoratum equidem referendum censeo potius ad speciem I, cum qua, exceptis papillis, optime convenit, quàm ad illam quae prostat sub lit. O; Enimvero Nautilus O habet superficiem utramque laevem, ad marginem carinatam carina semper regulariter spiraliformi, nunquam verò aculeatam aut radiatam nisi fortasse disrupta sit, quod etiam in fossilibus saltem nostris raró evenit. K igitur semper vix marginatus, subglobosior, ac praeditus prioris thalami ostiolo breviore sed elatiore, & suturis articulorum seu dissepimentis constanter extra superficiem prominulis, optime convenit, demptis papillis, cum Nautilo I.

4. Aliam singularem speciem forsan minus notam exprimit Nautilus f. 12 P., quem nunc libentissime dicerem *globulum*; nam si demas marginem pe-

ne invisibilem; quo unum hemisphaerium ab alio dispescitur, ad sphaerulam maxime accedit, aut figuram corporis spectes, aut utriusque faciei levorem: nullas unquam geniculorum suturas habet prominulas, nullas strias, sed semper est in utraque superficie laevissimus & quasi pellucidus, ex quo interna se produnt loculamenta confertissima, quae regulariter circa centrum habent initium & usque ad circumferentiam perbelle inflexa procedunt. Tres heic iterum exhibemus, quorum prior (in tab. 59, lit. *tt* quoad utramque partem & circa oris positionem ad *a* optime delineatus) adamusim convenit cum P in Appendice: alter disruptus in *b*, *c*, *d*, parum differt a praecedenti: tertius idem est, sed quoad utramque partem insculptus in tab. 60 fig. *xx*. Est etiam singularis in hoc Nautilo splendor, qui saepe imitatur colorem caeruleum lucidissimum, forsan ab ochris intimis ortum. Est etiam minimus hujus speciei Nautilus, neque ad majorem molem excrescit quam sit diameter aequans unam tertiam partem lineae Parisiensis. Tandem est rarissimus (ideo minus notus) in terris Sanquiricensibus, dum interim in caeteris omnibus deest. Igitur ex jam dictis constat, Nautilum hunc toto coelo distare a Nautilo *crispo* Linnaei, & ab alio quocunque in Appendicis tabulis insculpto, & raram proinde, novamque prorsus speciem conficere. Vide vas 194. Ex aliis etiam Nautilis hoc loco a Moderio commemoratis solus *crispus* est qui fig. 17. Y. Z describitur; ceteros nempe fig. 5. & Tab. VII. fig. ZZ, & a Naut. *crispo* per omnia differre, ac diversam speciem conficere, notae quaedam aut characteres in ipsis evincunt.

5. Tab. 1. f. 10. N est nucleus quidem *nocciolo* sed non intra *Beccarii* Ammoniam genitus. Opinio nostra his innititur fundamentis. 1. *Beccarii* Ammoniae sunt semper aut microscopicae aut quasi minimae: nuclei verò nostri nunquam deprimendi infra minusculos, & saepe ultra communis lenticulae magnitudinem se se exerunt, ejusque molis sunt quam praeseferunt Nautili quibuscum admixti reperiuntur. 2. Id genus nuclei affatim abundant in terris tantum figulinis seu plasticis Senensibus aut Sanquiricensibus a Nautilis frequentatis, ubi interim pro miraculo est invenire unam *Beccarii* Ammoniam. Adhuc tamen incerti sumus, an intra Nautilos umbilicatos, aut alatos aut radiatos sint geniti: dubitandi ratio ex eo desumitur, quod Nautili umbilicati nunquam praebent nucleos integros, sed articulos veluti triangulares aut subprismaticos, qui proinde separati ac solitarii in hisce etiam terris reperiuntur; si enim nucleus alter tab. I. f. M in App., vel etiam *yy* tab. 60. hujus voluminis, diutius fuisset in aceto commoratus, ob acidi vim consumptis etiam geniculorum suturis seu concamerationum parietibus in praefatas particulas saepe irregulares abiissent, ut pluries expertus sum. Vide vas 196., & figuras, quae ad ipsum spectant.

Neque

Neque cum Beccarii Ammonia confundenda ea est sub K. f. 23, quae in una facie ammoniformis, ex altera nautiliformis est, dum interim Beccarii Ammonia semper articulos habet in spiram seu cochleam in utraque superficie perspicuam convolutos. Locus est etiam utriusque Ammoniae diversus; nam, si de fossilibus sermo sit, prior reperitur, quamvis rarò, in terris figulinis Senensibus, ac deest prorsus in terris arenosis, vulgò *tufi*, in quibus ad prodigium usque abundat altera, nempe Beccarii. Quod si de nativis agatur, illa adest quandoque in Concretionibus Zoophyticis, ista in littoribus, ut ad portum Arimini & ad Ripas Tyrrheni maris intra paucas sedimenti uncias ad plura millia delitescit. Alia differentiae capita libens mitto.

Eae verò quae prostant sub O & Q Tab. III. speciem a ceteris omnibus prorsus diversam constituunt; sunt nempe summe depressae ac foliaceae (aliqui eas ab albo Ammoniarum expunctas ad opercula cochlearum sed immerito transtulerunt), & dum ceterae Ammoniae sunt ad unam vel utramque faciem plus minus convexae, hae nostrae unam faciem offerunt planiusculam, alteram concavam, qua forsan alienis corporibus adhaerere solent ac vivere. Substantia etiam maxime differunt; nam si recens natae invicem comparentur priores quidem substantia sunt quasi vitrea, hae verò vel albocalcareae vel ad unionis colorem vergunt.

6. Tabulae 2. f. 15. T, adde etiam fig. 14 S, utramque Frumentaria seu Linnaei Serpulas exprimere libenter fateor, quorum S quidem voco Frum. *Seminulum*, alterum T Frum. *Serpulam*, ut suo loco patebit. Sed fig. 16. V. X & f. 24. M. N. non Echini cujusdam pulluli, sed sunt verae Ammoniae, quarum plures dantur varietates in fossilibus, at multò plures in maris nativis, ut videre est in tab. 35 fig. R, tab. 36. S. V. Y, & in aliis hujus voluminis Tabulis passim. Hae igitur vocari potuissent *echiniformes*, sed quum thalamos habeant in spiram in una parte conspicuam usque ad centrum perbelle dispositos, nihil inde cum Echinis habere commune certissimum est, nisi quamdam extrinsecam apparentiam. Echini, qui apud nos audiunt minusculi ac minimi nunquam in hisce terris figulinis reperti sunt; bene verò ad radicem montis Volaterrarum in rupe quadam arenosa, quam nos in secundo tomo dicemus *echiniferam*, quia refertissima Echinis minusculis & fere minimis, qui tamen a nostris Nautilis etiam subglobosis longe differunt.

7. De hac fig. 33. F. nihil certi audemus asserere; hae namque lenticulae Clusentinenses, quum omnino in petram aliquando siliceam conversae sint, vix earum species distingui potest. Attamen lenticulas hasce maxima ex parte ad Nautilos referendas probant lapides ipsi a Targionio *lenticulares* dicti, a nobis *nautilitici*; dum nempe dissecti ac perpoliti sunt, ostendunt cor-

puscula rotundata compressiuscula Nautilorum formam praeseferentia, & ejus quidem generis, quod copiose latitat in tertis Senensibus figulinis. Super hisce lenticulis pettefactis Clusentini instituta pluries experimenta nunquam dederunt mihi ansam eas ad Echinos referendi; immo si sub aceto tantillum detineantur, spirae intrinsecus incedentis vestigium aliquod offerunt, quo Echinorum genus excluditur.

8. Tab. IV. f. 35. I. non Pisolitum respicit, nempe concretionem stalactiticam ab aquis succo calcareo imptaegnatis efformatam, sed lenticulas quasdam, de quibus breviter egimus in App. ad Vas 54. Harum figura, & locus, idest sedimentum antiqui maris, intta quod uberrime reperiuntur, satis indicant, hasce lenticulas esse corpus animale pelagicum ad quoddam Zoophytorum genus spectans, & ad illud forte, quod sub Porpitae nomine indigitavimus ibi ad Vas 53. Quoniam igitur id genus Zoophyta semper cum Nautilis admixta reperiuntur, ideo ad novum examen revocanda esse existimamus ad Vas 199. quod Lector inspiciat necesse est.

Neque Tab. 4. f. 36. K. L est nucleus Helicis *Algirae* Linnaei, sed exprimit vel Cochleam sui generis vel Vermiculum, ut nos dicimus, cochleatum (num etiam parasiticum?). Vide Vas 198, in quo plures sunt id genus Testae fossiles, semper osseae, in spiram regularem convolutae, intus substantia indurata plenae, ore tamen rostrato, & cauda ad centrum diffracta, quae ptius prominula videbatur. Num olim viventes alienis hac sui parte corporibus adhaerebant?

9. Tab. VI. fig. 42 est quidem Orthoceras *Armilla*, sed ab hac longe diversam se se offert fig. praecedens 38. S; nam haec repraesentat nucleum seu melius nucleos unitos, genitos intra Otthoceras *Raphanum* vel *Raphanistrum* Linnaei, & adhuc suae dimidiatae Testae thalamis insertos. Hi verò Nuclei nigro-ochracei vel pyritacei non sunt intus perfecte solidi, sed plerumque instar *Armillae* Orthoceratis articulis seu thalamis vacuis, ita ut Orthoceras alterum, sputium tamen, vel integram *Armillam* diceres. Hujus rei exemplum aliud praebet fig. G. tabulae 61, in qua adest Orthoceras continens nucleum ipsum vacuum, cujus ob testam diffractam conspicui tantum sunt articuli, primus in *x*, tertius in *y*: quod si etiam reliqua deleretur testa, tunc integra exhiberetur *Arthrocena* constans tribus veluti sphaeroidibus oblongatis ab Orthoc. *Armilla* haud facile distinguenda. Saepe enim fit, ut extranea fluida materies Orthoceras ingrediatur, & ipsius internos parietes ita levitet inficiat, ut quasi subtilissimo velo illos undique interius contegat; ex quo, si Orthoceras sic intrinsecus oblinitum leni nisu disrumpatur juxta longitudinem, vel intra acetum ad breve tempus immersum detineatur, de-

leta testa, unitos nucleos integros *Armillae* adinstar, vacuos exhibet. Nec laevia tantum Orthoceratia, sed striata quoque, Raphanistrum, Raphanum & Rapistrum, & id genus alia in hisce regionibus latitantia, saepe, consumpta testa, tribuunt totidem fere integras spurias Armillas vel Arthrocenas.

10. Tab. V. fig. 39. T (Appendicis) est nucleus in alveolo cujusdam Orthoceratis genitus ae solitarius repertus in terris Senensibus vulgò *crete*, ac proinde nullo modo confundendus cum veris Orthoceratiis tabulae VI, vel eorum partibus.

Fossile sub fig. 92. Z, quod Modeerio lubet referre ad Arthrocenam suam, idest ad *armillam* vel *radiculam* Linnaei; nos adhuc haeremus ancipites ad cujusnam Orthocerae speciem pertineat. Hoc unum pro certo asserere non dubitamus, esse quoddam petrificationis genus coniforme apice rotundato, & ejusdem semper magnitudinis, ortum, ut videtur, ex Orthoceratiis, forte *Raphano* vel *Raphanistro*, intra fluidum vel alio modo immutatis, solidis factis, & constantibus quasi ex ochra & arenulis minimis arctissime conglutinatis: proinde superficies in his apparet, deletis omnibus canaliculis ac striis longitudinalibus, uniformiter scabriuscula, & quasi crystallificata (si mycroscopio conspiciatur) crystallulis nigris partim subalbidis & aliquando pellucidis. Si ex his Fossilibus plura in aceto communi (in acido vitrioli brevi dissolvuntur & in pollinem abeunt) diutius permaneant, aut in medio frangantur, quaedam offerunt veteris suae formae vestigia, ex quibus inferri potest haec ad Orthoceratiorum genus spectare, testae tamen oeconomia nunc maxime obliterata. De hoc fossili agemus in secundo tomo, ubi de terris Sanquiricensibus, sub quibus unice latet.

11. Quod *articuli solitarii ipsam notent infantiam, & omnes Orthocerae unico tantum Testae articulo gignantur* nondum nobis explorata res est. Imo ex observationibus ducor ut credam, in quocumque Polythalamiorum genere plures species quoad praecipuam partium configurationem nasci perfectissimas, etsi nondum ita perfecte evoluto corpore, ut omnes omnino ejus partes conspicuae fiant, nisi postquam ad gradum quemdam incrementi devenerint. Quamvis autem difficile sit in Testis minutis pro certo statuere aetatis diversae notas & characteres, tamen si ex. gr. Nautilus alatus maximus (*lenticula*) sub lit. *ff* tab. 58 comparetur cum altero sub *ii* Nautilo, ut videtur, ejusdem speciei minimo, seu atomo fere invisibili, eamdem exteriorem formam, eumdemque fere articulorum numerum utrique inesse comperimus. Quod si agatur de *Polymorphis*, quorum pleraque levem quamdam praeseferunt similitudinem cum quorumdam Orthoceratiorum articulis, haec sane omnia quocumque suae vite tempore eamdem formam eamdemque figu-

ram tuentur. Hujusmodi sunt Testae *Sphaericae (Sphaerulae maris)*, *Ovales*, *Oliviformes*, *Piriformes*, *Tuberosae*, *Globuliferae* &c; quarum aliae uniloculares sunt, aliae polythalamiae; prout fusius in Cap. VII. hujus Voluminis. Sed esto verum sit quod Modeerius adnotat; tunc erit verisimile hos articulos fuisse in primo suae nativitatis ortu exiles & gracilissimos: verum in tam eximio fragilitatis statu quis sibi persuadeat eos inveniri posse intra terras plasticas Senenses ad quamcumque profunditatem, nisi eorum testa (cujusque fuerit generis) ita prius adoleverit, ut durior facta potuerit tamdiu sarcta tecta servari? Equidem nunquam vidi Orth. *Raphanum* vel *Raphanistrum* cum unico tantum articulo generatum, neque nativum in littore Ariminensi, neque fossile in limo Senensi illius speciei aeque feracissimo.

12. Figurae igitur O, P, Q, R, S in tab. VI; T, V, X, Y, Z, A, B in tab. VII; & V, X in tab. XIX haud sunt *Orthoceratiorum articuli aut solitarii aut concreti, neque crusta calcarea ochraceave plus minus obducti*, sed omnes indigitant veras sui generis Testas integras subvitreas aut subcrystallinas nullo modo a nativis dissimiles, quas nos in cap. VII. dicemus *Sphaericas*, *Ovales* &c; quas omnes Natura ubertim genuit aluitque in terris quibusdam, olim subaquosis, Sanquiricensibus, Montilcynensibus ac Senensibus. Est etiam animadvertendum plures ex Testis Polymorphis praesertim ex Subovalibus & Piriformibus esse polythalamias, thalamis tamen intus latentibus haud facile distinguendis, nisi ipsae cellulae coloratis ochris repletae fuerint; & tunc quidem eas omnes ad integra Orthoceratia referri posse non dubito, nequaquam verò ad eorum partes sive articulos.

13. Tab. 5. f. 41. Y, & tab. 6. f. 43. I. Sunt Orthoceratia (quasi *Arthrocenae*, ut Modeerii verbis utar) superficie laevi ac nullis aut fere nullis striis praedita. Quare non video quomodo iis convenire ea possit ab eruditissimo Viro supra tradita definitio.

14. Tab. 5. f. 41. Z. A. B &c. Figurae ibi commemoratae repraesentant Orthoceratia (nobis *Flosculos*) semper minima, quae ob multiplices strias a 20 ad 28 usque numerabiles, ob singularem siphunculum, ob articulos ad summum quinos, pauciores nempe quam in *Raphanistro* & *Raphano*, subglobosos, inaequales & inaequaliter positos, aliasque notas, quibus plerumque donatae sunt, maxime differunt ab Orthocerate *Rapistro*, ad quod fortasse respiciunt Auctores a Modeerio commemorati. Est in hoc volumine Vas 225, id genus Testas fere quingentas continens, quarum plures jam in Tabulis 96, 97 insculptae sunt varietates. Sed multò plures ejusdem speciei Fossiles aeque minimae aeque nitentes continentur in vase quodam ad secundum Tomum spectante. Ex his bene perpensis duo inferimus: primum, quod Or-

thoc. *Rapistrum* nunquam mole vere minimum a me visum, & nusquam aut inter fossiles aut inter nativas Testas repertum; haec verò Orthoceratia, *Flosculi*, nunquam creverunt ad *Rapistri* magnitudinem. Secundum, quod Orthoceratia etiam minima atomos emulantia, quocumque suae vitae tempore, fuerint aequali semper striarum numero praedita, proindeque si non articulorum, saltem respectu striarum, in ortu suo fuisse perfectissima.

15. Tab. 7. f. 46. C, & Tab. 14. f. 74. S. T minime Modeerii *Pupam* exprimunt; nam prior sub C indicat corpus semper opacum, subovale, non depressum sed baccam cupressinam quodammodo referens, apice acuminato vel rotundato, laeviusculum, vel foris variis lineolis distinctum, uno verbo, quale describitur in App. ad Vas 69; ubi licet hujusmodi corpuscula dicantur Nautili *Amphorarii* vel *Janiformes*, tamen ignoramus ad quodnam genus Testaceorum aut Zoophytorum referenda sint: imo credimus ea novum genus conficere. Minus a Pupa discrepant, spectata corporis fabrica, corpora sub S. T; tamen tanta est differentia quoad substantiam, ut ipsa quoque cum prioribus amandanda esse censeamus, non quidem ad Nautilos vel ad Orthoceras, sed potius ad Dubia aut Zoophyta Capitis X; ubi fusius de hisce corpusculis multilocularibus semper minimis disseremus, eorumque multiplices trademus varietates. Itaque, ut ingenue fatear, Modeerii Pupa mihi semper ignota fuit quandiu manu versabam fossiles Testas: non ita tamen postquam nativas è mari immediate colligendas examinandasque susceperam; nam multae nunc mihi sunt Pupae, quae jam delineatae non tamen insculptae ad vas ultimum Orthoceratiorum prodibunt. Interim si quis Pupas hasce nostras videre cupiat, oculos conjiciat in frontem Secundae Classis Tabulis 32, & 33 interjectam, cujus marginem circumquaque raris minimorum Conchyliorum imaginibus, ut par erat amplificatis, exornandum Pictor suscipiens, dextrorsum in medio limbi solitariam Pupam expressit. Ceterùm has nostras esse ejusdem speciei Testas quas Modeerio placuit vocare Pupas, ex uno ejus specimine conjicio, quod inter cetera admiranda Fossilia Regio Florentino Museo ab ipso Modeerio donata nuperrime inspexi.

16. Tab. IX f. T. V genus quidem respicit, nobis *Frumentariorum*, Linnaei *Serpularum*, Modeerio verò *Sitomojarum*. At species quam pereleganter supra descripsit D. Modeer, longe distat ab hac nostra, quam in App. diximus *sextae speciei*, quamque denuo contemplandam ideo proponimus in hujus Volum. Vase 197, & in tab. 61 sub lit. I. K &c. ut, inita inter utriusque speciei Sitomojas comparatione, quisque per se judicet an haec nostra sit nova species. Sed de Frumentariis agemus in Cap. IX.

Interim ad Nautilos & Ammonias, nativas Testas, revocata oratione, sit:

VAS CL.

Tab. 33. A–D.

Nautili *(Lenticulae marginatae)* minusculi, quos in *Saggio Orittografico* Appendice num. 6 & 7 diximus *Circumalatos*, seu *marginatos*, quos ibi insculptos dedimus Tab. 1 sub lit. O. Qui in hoc vase continentur sunt Testae vix marginatae, laeves, natura sua lucidissimae & aliquando vitreo nitore fulgentes, quarum figura exprimitur per A, & B; earum verò raras varietates indicant C, & D. Eruuntur ex fundo maris ad *Portum Ferrarium* & ad *Portum Liburni*, in quibus locis rarae, in littore verò maris rariores, frequentiores in Concretionibus Zoophyticis. Sunt multo minores iis quae in Collibus Senensibus copiosissimè reperiuntur, cum quibus tamen quoad testam lucidam ac vitream optime conveniunt.

VAS CLI.

Tab. 33. E. *aa. bb.*

Nautili (*Lenticulae radiatae*) mycroscopici, rotundi, laeves, albo–lucidissimi, non nihil marginati ac radiati radiis brevibus pellucidis quasi ex purissima glacie aut crystallo conflatis, nudo tamen oculo saepe invisibilibus. Praecipue ex concretionibus zoophyticis.

VAS CLII.

Tab. 33. *mm–oo.*

Nautili laeves (*Lenticulae*) mediae magnitudinis figura praecedentibus similes, non tamen radiati. Prorsus microscopicos vide ad vas 184. Sunt rari in fundo maris, frequentiores in concretionibus zoophyticis.

VAS CLIII.

Tab. 33. F. *Tab.* 34. G. H.

Nautili *striati communes*, (*crispi* Linnaei,) num. 600 circiter. Sunt Testae maris nativae albo–lucidae, ac similes iis, quas in Appendice num. 22 vocavimus Nautilos *striatos vulgatissimos*. Quum eos non nihil differre comperenim ab icone quam dat Janus Blancus in libro de Conchis tab. 1. fig. 2; tum etiam ab ea quam dedimus in Appendice Tab. II. sub lit. Y; ideo novam superaddimus eorum figuram sub lit. F. optimo microscopio auctam. Hi Nautili non eodem semper numero cellularum in gyrum donantur, sed saepe quatuordecim, saepe pluribus, aliquando ad septem usque supra triginta dissepimentis instructos esse deprehendimus. Ceterum paucae sunt in hac specie varietates, quae indicari facile possunt per G & H, paucioribus costulis & quidem prominulis praeditae. Nativi hujus speciei Nautili etiam quoad vitreum nitorem, figuram & magnitudinem vix differunt a fossilibus Senensibus & Volaterranis, praesertim si è terris argillosis figulinis eruti fuerint. Ad Portum Ferrarium; in littore maris l. d. la *Follonica*, ac in concretionibus zoophyticis.

VAS CLIV.

Tab. 34. I, *cc–ff.*

Nautili striati ut praecedentes, sed compressiores, umbilico parum incavato, & aliquando prominulo lucidissimo, paucioribusque thalamis praediti, ut ex ipsis figuris insculptis colligur. Has inter una conspicitur sub *cc*, quae non inter Nautilos numeratur sed inter Hammonias & nobis erit Hammonia *crispa*. Ibi rari.

VAS CLV.

Tab. 34. K.

Hammoniae *Beccarii* seu *vulgatissimae*, maris nativae, minusc. num. 100., quarum 33 uni grano pondere aequales, & omnium hujus speciei Hammoniarum, quae hueusque ad manus nostras venerunt, maximae; quae tamen ad unius lineae longitudinem nunquam pertingunt, imo nec excedunt sua diametro $\frac{2}{3}$ ejusdem lineae. Harum dedimus iconem in *Appendice al Saggio* &c. Tab. II. fig. 20, ac melius heic iterum traditur sub lit. H tab. 34. Sunt Hammoniae trivolutae 12 vel 13 thalamos pro singulis volutis habentes. Reperiuntur in littore maris Thusci (vide cap. 13) in l. d. *la Follonica*, uberius ad littus Ariminense, ubi sunt subpellucido-vitreae, ac inter lapillos minusculos latitant: rarae admodum ad Portum Ferrarium; minus rarae in mari Liburnensi, ubi maculosae & subflavae, frequentiores in littoribus. Quae in hoc vasculo continentur non sunt ex iis quae graciles, vitreo-pellucidae ac levissimae superinnatant aquae, sed veluti osseae, duriusculae, ac prae ceteris Testis graviores; ideo fundum aquae cum lapillulis petunt. Hinc facilis modus plura Hammoniarum praesertim maximarum millia comparandi; si nempe littorale sedimentum ex memorato loco collectum per foraminula transeat, quae pro diametro habeant duas tertias partes lineae parisiensis, ac residuum subinde per alia minora foraminula ab omnibus arenulis proprie dictis expurgetur, media illa lapillorum congeries plures continebit Hammonias, & quidem maximas, facile ab aliis heterogeneis corpusculis separandas. Nec figura nec magnitudine differunt ab illis quae in terris arenariis Senensibus copiosissime inveniuntur.

VAS CLVI.

Hammoniae ut praecedentes, mediae magnitudinis n. 13214, quarum 90 simul aequipondium cum grano constituunt. In littore maris inter quisquilias & arenulas latitant uberrime. Quae verò lucidiores ac vitreae, sunt vel ex concretionibus zoophyticis, vel ex sedimento leviore littoris Ariminensis, ex quo non minus quam octo millia id genus Testarum excerpta sunt, praeter ea, quae in cap. 13 commemorantur.

VAS CLVII.

Tab. 34. L. *Tab.* 35. M.

Hammoniae minimae n. 700, quarum 200 circiter granipondo aequales. Sunt albo-nitentes, & mycroscopio aut lenticula conspectae semipellucidae apparent. Aliquando a praecedentibus nonnihil diversae, ut L tab. 34, & M tab. 35 satis exprimunt, quarum una per medium naturaliter diffraeta interna loculamenta ostendit, eorumque spiralem exhibet directionem. In littore maris *ad Castiglioncello*, *Follonica*, & ex concretionibus zoophyticis.

VAS CLVIII.

Tab. 35. N. O.

Hammoniae minusculae figura subglobosae, qua satis differunt a praecedentibus. Eas *Sagg. Append.* n. 39 diximus *Hammonias cochleatas globoso-rotundatas*, & ibi insculptas dedimus Tab. II. fig. 21. Sunt omnium hujus generis maximae, quae tamen raro ad praecedentium magnitudinem excrescunt. Sunt etiam omnium durissimae ac gravissimae; ideo facilius quam aliae graciliores in quibusdam stratis lapideo-calcareis, eorumque venis siliceis mon-

tium in Clusentino, & in Valle Arni superiore in l. d. *Coltibuono* copiose reperiuntur inclusae. Nativae verò ad Portum Ferrarium & ad littus Liburni. Harum una vel altera ex concretionibus zoophyticis excerpta, cujus diameter est unius fere lineae, datur sub N & O optime delineata. In his & id genus aliis Testis praecipue hammoniformibus non omnino laevis est aliquando superficies, sed scabriuscula, vel papillosa papillis minimis, vel foraminulis subrotundis praedita, quod juvat semel animadvertere.

VAS CLIX.

Tab. 35. P. Q.

Hammoniae ut praecedentes sed illis multo minores ac magis globosae, ita ut ex his non nullae sphaerulas ipsas aemulentur. Inter has adsunt, quamvis rarae, illae, quas dedimus in App. fig. 16 lit. V. Omnes natura sua opacae sunt, nunquam pellucidae, & prorsus similes iis, quae in aliquibus tophis cineris prope Senas copiose inveniuntur. Ibi, & in littore maris *alla Follonica*, & ex concretionibus zoophyticis.

VAS CLX.

Tab. 35. R. *Tab.* 36. S. T.

Hammoniae conico-tuberculatae; ore aperto sublunari, in quibus nempe os videtur apertum a margine ejus partis, in qua spira patet, ad centrum usque oppositae superficiei, in qua nullum spirae vestigium extat. Hujus speciei Hammoniae id etiam habent singulare, quod aliae ad dexteram, aliae ad sinistram os habent constitutum, ut ostendunt lit. R, & S. Ibi.

VAS CLXI.

Hammoniae subconicae tuberculatae, seu tuberosae, ore clauso, minutae, & microscopio conspiciendae. Has Testas polythalamias thalamis nunc regulariter in utraque superficie prominentibus, nunc prorsus irregularibus, tuberosas tuberibus variis, in utraque superficie elevatis, & aliquando in vacuum umbilicum desinentibus, ad Hammonias amandamus: sunt enim subrotundae, & in spiram, quae saepe omnino inconspicua est, convolutae. Aliae quidem similitudinem praeseferunt cum iis Hammoniis, quas in App. Vase 44. diximus *planorbes* & iconem dedimus fig. 24. Aliae aliam portendunt figuram & ita diversam, ut ex 170, quae in hoc Vasculo continentur, Hammoniis exquisito microscopio conspectis vix una alteri perfecte similis videatur. Hinc placuit non nullas in sequenti vasculo delineandas reponere. Ibi.

VAS CLXII.

Tab. 36. V-Z. *Tab.* 37. A-F. *Tab.* 38. G-M.

Hammoniae ex praecedentibus selectae, quarum omnium icones damus Tab. 36. 37. 38, sub lit. V, X, & sequentibus.

VAS CLXIII.

Tab. 39. N-S.

Hammoniae figura praecedentibus affines, sed quoad testae colorem vitreolucidiores. Harum spira extrinsecus, vel saltem concamerationum directio, omnino inconspicua, & vel una vel utraque superficies diversimode scabra aut papillosa papillis minimis frequentissimis, vel etiam foraminosa forami-

nulis triangularibus. (Num pro his MM. Vermium Exuviis novum condendum est genus?) Aliae Hammoniae vel Nautili diversimode papillosi occurrent etiam in sequentibus. In fundo maris & in concret. zoophyt.

VAS CLXIV.

Sequuntur Hammoniae tuberculatae; quarum aliae spiram habent in utraque superficie visibilem: aliae in una tantum: aliae neutra in parte thalamorum circumvolutiones orbesque, ostentant: aliae sunt in utroque hemisphaerio elevatae, aliae in una saltem superficie planiusculae, vel etiam concavae, qua nempe parte adhaerent extraneis corporibus, & nobis audiunt *pseudoparasiticae*, ut clarius in sequentibus. Ibi.

VAS CLXV.

Tab. 40. T-B. *Tab.* 41. C-H. *Tab.* 42. I-O.

Hammoniae, seu etiam Nautili selecti ex praecedentibus, quorum dantur Icones in Tab. 40 & seq. sub T. V. &c. Omnes omnino eorum varietates tradere difficillimum foret, & forte supervacaneum. Si ab aliis in hoc opere descriptis Testis primo aspectu figura non differunt, substantia, qua constant, lucido-vitrea quammaxime discrepant.

VAS CLXVI.

Tab. 43. P-X.

Hammoniae *Tuberculatae pseudoparasiticae*, quae nempe extraneis corporibus adhaerentes vivunt. Earum specimen dedimus in Appendice ad *Sagg. Oritt.* Vase 46., ubi eas fossiles describentes diximus *Plano-convexas*, nempe ex una parte planiusculas ex altera convexas, seu tuberculatas tuberculis elevatis, quae totidem cellulas exprimunt in spiram saepe invisibilem excurrentes. Sunt igitur Testae polythalamiae fere microscopicae, quarum centum in hoc vasculo contentae habentur pro maximis, nulla tamen ex his dimidium lineae sua diametro excedit. Ex quo pars in his Testis & sequentibus una planiuscula, scabra, & aliquando foraminosa sit, ut exprimit lit. M tab. 42, & *ff* tab. 44, vel *mm* tab. 45, jure merito suspicamur haec animalia vixisse jam extraneis corporibus inhaerentia, non secus ac Vermiculi faciunt Vasis 142 & seq., & alia Corpuscula levissima ad tertiam Classem relata. Sed haec in nostris hisce Testis lex omnino constans ostenditur, non tantum ex ipsa parte planiuscula, sed clarius ex icone sub X praesentis Tabulae, quae Hammoniam nescio cuinam fragmento haerentem ostendit.

Ex his aliae sunt fossilibus Senensibus similes: aliae ita mira variantes forma, ut plures Tabulae confici potuissent. Earum aliquas varietates tradimus in hac Tab. 43 & seq. Reperiuntur in littore maris *alla Follonica*, & alibi cum arenulis admixtae: uberius ad Portum Ferrarium, & in concr. zoophyt. Ab arenulis quidem minimis separantur ope pyxidis levigatissimae, cujus plano tantillum inclinato facile adhaerent; dum interim arenulae, vel etiam caetera ferme omnia corpuscula subrotunda & graviora ad ima celeriter delabuntur. Tandem ab aeque planiusculis & levibus diversae speciei corpusculis ope lentis vitreae sejunguuntur, quae nudis oculis nec conspici potuissent.

VAS CLXVII.

Hammoniae ut supra, sed non nihil minores, nempe microscopicae. Sunt

in hoc Vasculo 1570, quae simul unius grani pondus vix superant. Ibi.

VAS CLXVIII.

Hammoniae pseudoparasiticae cum praecedent. aliquam habentes affinitatem; sunt enim ex una parte compressae, ex altera tuberculatae; & inter minusculas & microscopicas mediae. Sunt Testae omnes osseo-lucidissimae, sed figura tam variae, ut satis definiri verbis vix possint. Aliquod earum specimen dedimus jam in Tabulis praecedentibus, & novum aliquod trademus in sequentibus. Ibi.

VAS CLXIX.

Tab. 44. *aa–ff.* *Tab.* 45. *gg–mm.*

Hammoniae tuberculatae pseudoparasiticae convolutae & quasi cucullatae. Sunt ejusdem speciei ac praecedentes, non complanatae, sed in se leviter convolutae; ea enim pars, quae in praecedentibus planiuscula, in his est satis concava & extremitatibus non nihil in se complicatis: quod non alia ratione accidere potuisse credimus, nisi quia parte illa concava, dum viverent, adhaeserint corporibus subrotundis, seu stirpium ramulis, ex quibus eam cucullatam figuram induere coactae sint.

VAS CLXX.

Tab. 46. *nn. oo.*

Hammonia *Balanus* seu *Balanoidea*. Sunt Testae semper microscopicae aut minimae subalbidae, plano-conicae, idest spiram habentes in plano positam, seu subconcavam, ac ex adverso in conum erectae, & in apicem saepe in Balani morem apertum desinentes, cum ore longitudinali a vertice ad perimetrum usque baseos coni producto. Hinc semper stant super basim erectae, ut sub *nn*, vel ad latus procumbentes ut ostendit *oo*. In hoc Vasculo continentur integrae Testae num. 1124, quae simul unius grani cum dimidio pondus non deprimunt: ex quo earum magnitudo & levitas facile noscitur. Has etiam puto esse pseudoparasiticas & ex parte spirali seu basi adhaerentes aliis corpusculis. Num ab aliis Testis diversum genus conficiunt? Nullae in littoribus, rarae in fundo maris, minus rarae in concretionibus zoophyticis.

VAS CLXXI.

Tab. 46. *pp.*

Nautilus *Melo*. Sic vocare placuit has Testas quia peponis figuram sua sphaericitate, & thalamorum intersectionibus imitantur; sunt enim quasi globosae, sed prorsus microscopicae num. 260, unice separatae ab arenula minima conchacea, quae oritur ex diffractis & comminutis concretionibus Zoophyticis seu Corallinis. Sunt Testae subvitreo-lucidae, aliquando flavo-coloratae, ut in sequenti vasculo (nisi forte ad aliam speciem pertineant), utraque ex parte aeque ventricosae & umbilicatae umbilico incavato, thalamis distinctis, elevatis ac rotundatis, ut videre est sub *pp*; spira verò perbelle intra os clausum occultata, ut exprimit icon altera sub *qq* sequentis vasis. Nostra haec est ei similis, quae fossilis prostat in Appendice Tab. II. fig. 16 lit. TT, nisi quod hae nostrae nativae saepe sunt profundius umbilicatae, ac pluribus, nempe septem ad tredecim usque, thalamis aliquando praeditae. Hae igitur aut ex mari collectae, aut fossiles, ejus naturae sunt, ut semper minimae seu aequales atomis videantur.

VAS CLXXII.

Tab. 46. *qq.*

Nautili *Melones* flavescentes num. 34. Sunt Testae globuliformes, foraminosae foraminulis minimis irregularibus & per totum corpus frequentissimis, ut habetur sub *qq*, ubi sub triplici aspectu repraesentatur Nautilus noster. Quoad formam fere nihil a praecedentibus differunt, non tamen sunt osseolucidae, sed colore subflavo praeditae in scabra superficie, quasi fuerint ochra flava intime penetratae: utrum verò color subflavus sit adventitius, an verò natura insitus, affirmare non audeo: Certe foraminula, quibus per totum corpus videntur instructae, non adventitia in aliquibus sunt sed naturalia. Imo dum id genus Testas fossiles aliquando sub microscopio contemplarer, non semel vidi superficiem undique scabram, quae sane scabrities nihil demebat ex illa pelluciditate aut nitore subcrystallino, qua hujusmodi Conchylia prorsus minima non raro gaudent.

VAS CLXXIII.

Tab. 46. *rr. ss.*

Nautilus *Melo spiralis*, seu Hammoniae num. 68. microscopicae globuliformes spirales; quae nempe ex una parte melonis seu peponis figuram imitantur, qua non differunt a praecedentibus Vasis 171., ex altera verò nodoso veluti funiculo in prima voluta circumdatae, reliquis spiris inconspicuis, pro quibus in centro adest semisphaerula vitreo-lucidissima, ut optime exprimitur in *rr*; vel aliquando in superficie planiuscula, spira adest usque ad centrum, solo tamen microscopio visibilis, ut habetur in *ss*. Illud etiam in his Hammoniis notandum, quod aliae sunt dexterae, ut sub *ss*, aliae sinistrae, ut sub *rr*, eo sensu quem in praefatione ad hoc Caput exposuimus. Omnes ex concretionum zoophyticarum fragmentis minimis. Quae in hoc & duobus praecedentibus Vasculis habentur Testae, sunt semper minimae ac prorsus microscopicae, & invisibiles atomos aemulantur; neque ad majorem molem assurgunt. Hinc non mirum si inter fossiles rarissime, & non nisi in terris quibusdam plasticis Senensibus inveniantur, nec sine maxima difficultate colligi possint.

VAS CLXXIV.

Tab. 47. A-G

Septem in hoc Vasculo continentur marinae Testae prorsus microscopicae seu minimae, non tamen aequales. Sunt omnes margaritiferae & unionis splendorem habentes, utrinque planiusculae, quaeque nudo oculo apparent subalbidae, sub lenticula magis albescunt, sub microscopio verò splendescunt argenteo colore fulgidissimo: substantia videntur summe graciles quasi velo margaritaceo subtilissimo praeditae, ideoque nimis distant a ceteris Hammoniis nativis atque fossilibus, quarum omnium testa vel opaca est, vel vitreo-pellucida semper crassa ac solidiuscula. Ex his igitur una est Hammonia bivoluta (A). Alia (B) striata striis confertissimis. Tertia Hammonia trivoluta (C), quae os habet apertum secus ac in ceteris evenit. Sunt ne omnes Cochleæ? Quarta (D) est Nautilus, vel Hammonia non nihil disrupta, habens in centro rotundum corpusculum thalamis subglobosis erectiusculis circumseptum. Unus sequitur Nautilus (E) integer, & ad marginem aculeatus aculeis intortis. Pro sexta habetur Nautilus (F) margaritiferus pun-

ctatus punctis minimis, quem ob irregularem figuram voco pseudohammoniam. Tandem sequitur (G) vera Hammonia mirabilis non minus ob magnitudinem minimam quàm ob summam testae pelluciditatem & fulgorem, ob plurimos etiam thalamos globuliformes globulis subrotundis lucidissimis regulariter decrescentibus, & in novem orbes seu spiras usque ad centrum dispositis. Haec novissima ob summam ejus exilitatem nobis audit *Oculus Pulicis*. Tria haec postrema corpuscula nudis quidem oculis, nisi fortasse linceis, inconspicua non distinguuntur a moleculis minimis pulveris impalpabilis, & eorum figura neque lenticula vitrea perfecte detegitur; sed opus omnino est, ut super nigrum laevigatum lignum imposita sub optimo microscopio conspicienda collocentur. Ex concr. zoophyt.

Quis interim non miretur in atomo ferme invisibili tam completam fabricae constructionem, multiplicem quantitatem globulorum forte centum octuaginta numerum excedentium, summam exilitatem animalculi ibi olim inhabitantis, & per thalamos illos ac dissepimenta libere vagantis? Certe non defuere Viri, qui in Appendice ad *Sagg. Oritt.* conspicientes sub fig. 29 Tab. III. Hammonitem minimum subflavo silici immersum ac centum quindecim cellulis ornatum, de rei veritate dubitarunt. Habent itaque valde analoga in hoc Vasculo quae contemplentur, & in Nativis prototypum fossili illi si non aequalem haud multo majorem atque elegantiorem, quem inficiari nullatenus possunt.

Hac super re triplex quaestio moveri ab aliquo potuisset. Prima an nostrae microscopicae Testae ultra illam minimam magnitudinem crescant. Secunda an montana Hammonis Cornua eadem fuerint ac nostrae Hammoniae minimae. Tertia an Testae quae Hammonis Cornibus montanis olim originem praebuere adhuc in abyssis pelagi latentes vivant. Ad primum responsio est, has nostras Hammonias fuisse semper minimas, neque ad majorem molem excrescere; ac proinde non potuisse quibuscumque montanis cornibus originem tradere. Secundò Montana esse a nostris longe diversa, nihilque prorsus habere cum ipsis commune, nisi quamdam fortasse fabricae affinitatem. Tertiò tandem, in re tam dubia tanquam verosimilius ex observationibus naturalibus opinamur, plures Testarum species, & ex his eam praecipue quam dicimus Montana Cornua, jam periisse, atque in rerum natura fuisse prorsus deletas. Haec nostra opinio videtur observationibus consentanea, ac probabilior, quidquid in contrarium mussitent Viri plus aequo rationibus pure metaphysicis obsequentes.

VAS CLXXV.

Tab. 47. H. I. *Tab.* 48. K–O. *Tab.* 49. Q–T.

Aliae sequuntur Hammoniae microscopicae, & ex una tantum vel utraque facie margaritiferae vel etiam osseo-lucidissimae. Quoniam praecedentium Hammoniarum dare omisimus figuras pro utraque parte delineatas, idque propter summam earum exilitatem, qua non ita facile sub microscopio converti poterant, nunc in paulo majoribus Hammoniis defectum supplentes utramque spectandam exhibemus Testae faciem sub lit. H, I, & seq. ex qua eruitur, Hammonias hujus generis raro esse eadem forma eademque figura in utraque superficie praeditas, imo aliquando in una parte laeves in altera papillosas, aliquando in totius corporis configuratione ita varias, ut vix ad Nautilos vel Hammonias spectare posse crediderim. Omnes ex diffractis concret. zoophit. Mediterranei.

VAS CLXXVI.

*Tab.*49.V.X. *Tab.*50.Y-*ee*. *Tab.*51.*gg.hh.*

Variae in hoc Vasculo continentur Hammoniae subrotundae, ut in V, Z, *cc* &c.: vel Exuviae Marinorum Vermium Nautiliformes vel Hammoniformes subsemicirculares prout in X, Y, *aa*, &c. Harum specimen dedimus etiam in Tabulis superioribus, quibus hae addendae omnino erant tamquam varietates. Ex his aliae sunt fere microscopicae, aliae mediae magnitudinis; & ultimo minuscula succedit maxime vitreo-pellucida Testa ad lituum accedens, prout in Tab. 51 *hh*, quae maxime affinis est quibusdam Exuviis Orthoceratiformibus crystallo-fulgidis Capitis Septimi. Ex concr. zoophyt.

VAS CLXXVII.

Tab. 51. *ii-ll.*

Hammoniae *Trochi*: Testae in acutorotundatum, osseo-lucidum hemisphaerium elevatae, in quo spira interne excurrens vix exterius conspicua: basi planiuscula, umbilicata, leviter tuberculata, seu dissepimentis notata totidem cellulas exprimentibus, &, quod venustulum est, margaritacea lucente. Una vel altera ex his exprimitur per *ii*, *kk* quarum prior sinistra est, altera dextera, directionem spirae numeris 1, 2, 3 &c. indicantibus. Icones innuunt has Testas aliquam habere similitudinem cum iis fossilibus, quas in Appendice Vase 19 diximus *Trochiformes*. Ex inspectione verò ejus quae habetur in lit. *ll*, quaeq., ut videtur, algae vel alius cujuspiam herbae marinae folio innititur, suspicari merito possumus hujus speciei Hammonias esse ex natura sua pseudoparasiticas, sive extraneis corporibus adhaerentes vivere. Rarae in fundo maris; minus rarae in concretionibus zoophyticis.

VAS CLXXVIII.

Tab. 51. *mm. nn.* *Tab.* 52. *oo-rr.*

Oculi maris; Sic vocare placuit quasdam Exuvias marinorum Vermium, aut si velis etiam Hammonias microscopicas oculi speciem praeseferentes. Sunt enim polythalamiae, rotundae, depressiusculae, ex una parte complanatae, non nihil incavatae, & margaritaceo colore fulgentes; ex altera elevatae in hemisphaerium opacum aliquando vitreo-pellucidum variis lineis notatum, in cujus medio adhuc magis assurgit veluti globulus lucidissimus, quae omnia vivi oculi figuram quodammodo repraesentant. Sunt n. 190, ex quibus una praesertim, optime insculpta sub. lit. *qq*, oculi speciem offert. In fundo maris vel in concretionibus zoophyticis. Nusquam fossiles reperi testas alias, quae ex una parte margaritaceae sint, ex altera verò quadam veluti ossea aut testacea substantia constent.

VAS CLXXIX.

Tab. 52. *ss. tt.* *Tab.* 53. *vv.*

Hammoniae, sive Exuviae marinorum Vermium microscopicae num. 800 praecedentibus valde similes, cum quibus omnino conveniunt quoad partem complanatam & margaritaceo colore splendentem; sed quoad alteram sunt non nihil convexae, substantia opaca & subalbido colore imbutae per totam illam superficiem, quae subinde notatur variis lineolis incavatis internos testae thalamos designantibus. Earum icon exprimitur litera *ss* &c. Ex concretionibus zoophyticis Mediterranei.

VAS CLXXX.

Tab. 53. xx–77.

Hammoniae planae rotundae, in superiori parte convexae, opacae, spirales, in inferiori verò planae, levissime tuberculatae ae margaritaceo vel vitreo splendore lucentes. Ideo a praecedentibus distinctas damus, ut ex earum iconibus quisque intelligat, etiam illas quae in duobus praecedentibus Vasculis continentur, esse veras Hammonias, quamvis spira non in omnibus aeque visibilis. Harum non nullas varietates dedimus etiam in Vase 175, quae tamen erant vitreae vel margaritaceae in utraque superficie. In fundo maris, & ubertim in concretionibus zoophyticis.

VAS CLXXXI.

Tab. 53. A. B.

Nautili duo (*Seminula*) trieostulati, fere laeves lucidi. Sunt Testae subpyramidales saepe constantes tribus vel quatuor faciebus triangularibus in duos aliquando acutos angulos solidos desinentibus. Quaedam lineolae aut signa, quae extrinsecus patent, internos thalamos indicant. Icones sub A, B melius quam verba fabricam eorum explicant. Haberi possunt tamquam medii inter Nautilos & Orthoceratia. Rari admodum nativi in mari Mediterraneo, minus rari in quibusdam argillis martialibus Sanquiricensibus & Senensibus, ut patebit in secundo Tomo, in quo id genus Testas aut his consimiles sub Otthoceratis *Triedri* nomine indigitabimus.

VAS CLXXXII.

Tab. 53. C.

Hammoniae circulares planissimae, albo-calcareae; figura sunt ut exprimit litera C. Earum substantia videtur persimilis illi, quam constanter habent Frumentaria Capitis IX., qua etiam aliquando praeditae sunt Cochleae iniuria temporis labefactae. Super his adhuc leve nobis dubium superest, an sint Uniloculares Testae, proindeque ad Cochleas amandandae; an verò polythalamiae, quas inter, dubio nondum amoto, statuere placuit.

VAS CLXXXIII.

Hammoniae & Nautili mediae magnitudinis ac microscopici diversae speciei ac formae. Ex concr. zoophyt.

VAS CLXXXIV.

Hammoniae & Nautili prorsus microscopici seu minimi diversae speciei ac formae praecipue globuliformes. Ex concretionibus zoophyticis.

VAS CLXXXV.

Tab. 54. D–K.

Nautili & Hammoniae selectae ex praecedentibus, quas delineatas exhibemus sub D, E, F, &c. Nautilorum & Hammoniarum cunctas varietates exprimere nimium operae postularet, ideo multas reliquimus in tribus praefatis Vasculis microscopio conspiciendas.

DIGRESSIO AD QUASDAM TESTAS FOSSILES QUÆ AD HUJUS CAPITIS ILLUSTRATIONEM NOVO EXAMINI SUBJICIUNTUR.

VAS CLXXXVI. CLXXXVII.

Tab. 55. A–G. *Tab.* 56. H–K.

Litui *crispati* & *orbiculi* minusculi, & in hoc genere maximi (nobis in App. ad quinque priora vasa audiunt Nautili *lituitati*: apud Modeer verò Orthocerae *crispatae* & *orbiculi*). Sunt *Testae subpellucido-nitentes, planiusculae, in orbem utrinque convolutae, dissepimentis frequentibus distinctis, aliquando prominulis, ad marginem carinatae* vel *crenatae, ore levissime siphunculato extremo*. Omnes ex terris Senensibus & Sanquiricensibus erutae, pleraeque detersae omnino & integrae sunt ac si in mari recens natae. Ex his decem (Vas 187) tamquam varietates depictae prodeunt in tab. 55 sub A, B, &c. & tab. 56 H, I, K. Harum aliae sunt regulares ut A, B, C, &c. aliae irregulares, ut H, I, & praesertim K quae non disruptam Testam, sed Lituum integrum quasi abortum exprimit, cui os, ut ceteris, ad partem X. Praeterea aliae sunt in utraque superficie aeque elevatae, ut A, C; aliae depressae ac planiusculae, ut B, D, E; aliae perfecte laeves, aliae thalamorum internodiis vel prominulis vel incavatis prout in F tabulae 56. Sunt etiam vel umbilicatae vel absque umbilico: in aliquibus incessus thalamorum regularis est & ad rectum inclinans ut in E; in aliis maxime incurvatus vel flexuosus &c.

Os habent plerumque apertum quod videtur esse ad partem expressam per lit. *a* tab. 55, vel *x* tab. seq. nempe in extremitate vel circa medium thalami extremi seu a centro remotissimi; ibi enim dum testa vel minime labefactatur aut corrumpitur, prius aperiri solet foraminulum vel rimula fere irregularis in eo praecise loco, in quo saepe quid prominulum exeritur; cui sane alia successive respondent foraminula in singulis isthmis concamerationum usque ad centrum intrinsecus prope marginem incedentia, quorum aliquando situs exterius etiam se prodit, ut in priori facie figurae D. Putamus igitur Lituis vel etiam Nautilis fere omnibus adesse pro ore rimulam ad libitum animalculi aperiendam, quae illo mortuo clausa adhue manet plerumque microscopio etiam optimo inconspicua.

Quò itaque in his tabulis 55 & 56, & in primis Appendicis, attentius contemplor depictas icones & praeterea E tab. 37, X tab. 49, Y vel *aa* tab 50, ac *gg* tab. 51 &c. eò firmius opinor eas omnes non esse quidem referendas ad Orthoceratia sed vel ad Nautilos & Hammonias aut potius ad novum sub *Litui* nomine genus: qua voce constanter utemur in secundo tomo ubi Conchyliorum minutorum brevem indicem addere parati sumus. Neque id videtur Linnaeo adversari, qui in primis suis operibus in lucem editis an. 1758 Polythalamia omnia divisit in Nautilos, Orthoceras, Lituos. Sed ne videamur de nomine disputare, cuique licebit Testas hasce ad unum alterumve genus referre.

Interim quae in hoc vase continentur id genus Testae num. 250 ferme omnes grandiusculae sunt, omnesque perfectissimae. In his sane tertis figu-

linis, quas dicimus antiqui maris abyssos, difficile est invenire Testas ejusdem speciei minimas seu recens natas, quum ex nimia tunc gracilitate fortasse consumptae fuerint: porrò una est mediae magnitudinis vel fere microscopica sub lit. G tab. 56, quae ob delicatiorem naturam videtur esse in juventute sua: haec licet habeat labefactatos priores thalamos, quoad praecipuam tamen externam configurationem & numerum articulorum vix differt a maxima E tabulae 55.

VAS CLXXXVIII. CLXXXIX.

Tab. 56. L-R. *Tab.* 57. S, S*s*, T*t*, T.

Nautili *Lituitati* mediae magnitudinis, seu *Litui* medii. Sunt Testae foris subspirales univolutae, spira scilicet minime intus latente, ut in Nautilis: thalamis expansis longioribus ad centrum decrescentibus, circa quod pene revolvuntur. In his thalami aliquando pauciores non juventutem, sed speciem diversam aut varietatem fortasse indigitant; nunquam, saltem in his locis, ad molem praecedentium excrescunt. Pictas habes in tab 56 sub L, M &c. inter quas P disruptum Lituum exprimit.

Adsunt & aliae Testae *insigniter papillosae*, quarum primae sub Q nomen *Lituus elegans*: secundae sub R *Lituus rarus* (an Nautilus?): tertiae sub S Nautilus *hystris marginatus*, sub S *s hystrix radiatus*: sub T *t Lituus innominatus*, maxime papillosus, non integer: T Testa quam licet paululum disruptam, ob raritatem tamen sub triplici facie exhibemus insculptam, & vocamus Nautilum *Echinum*, quem tamen a papilloso Vasis 192 specie differre certum est.

VAS CXC.

Tab. 57. V-Z. *Tab.* 58. *aa-dd.*

Nautili *Lituitati* minimi ex terris Senensibus eruti, ideo aliquando colorati ex ochris intimis, sed quoad substantiam fere pellucidam ac testae integritatem nil differunt a nativis maris, quos damus in tabulis hujus Volum. ad Orthoceratia spectantibus. Ex fossilibus aliquos, dum longiusculi sunt, ex una parte rotundati, ex altera non nihil in acutum desinentes, speciali nomine dicerem Lituos *Ligulas*, ut sunt Z tabulae 57. & *aa*, *bb* tab. 58.

Accedunt Orthoc. quaedam fossilia utraque parte acuminata, quae proinde *cuspides* voco, quorum figurae extant in schematibus *cc*, *dd* tab. 58. Ex horum omnium inspectione infertur, Lituos quosdam ad Orthoceratia sensim progredi: quod erui etiam facile potest ex Orthoceratiis nativis depictis in tabulis ultimis capitis quinti. Litui itaque *Ligulae* supra memorati plura habemus exempla ex Testis minimis deprompta, pauca ex minusculis, ut in secundo tomo apparebit.

VAS CXCI.

Tab. 58. *ee-mm. Tab.* 59. *nn-pp.*

Nautili carinati (*Lenticulae*) maximi ac minimi. Priores quidem exhibiti in tab. 58. lit. *ee*, *ff*, *gg*, si cum omnium minimis comparentur expressis in icone *ii*, *kk*, sane duo inferri possunt: primum, hos minimos unam eamdemque speciem conficere cum maximis: alterum, quum iidem minimi, quos juniores putamus, nihil differant a majoribus, tum quoad corporis configurationem, cùm etiam quoad numerum thala-

thalamorum, hinc esse verisimile, plures Nautilorum species nasci perfectissimas, & partibus fere omnibus absolutas. Quod si ratio instituatur inter Nautilos fossiles & nativos Vasis 150, seu cum iis qui prostant in tab. 33, B, &c., facile quisque judicabit utrosque ejusdem speciei, sed ptiores, forsan quia antiquiotis originis, horum respectu esse quasi giganteos. Hujus itaque speciei Nautilus tum fossilis cum nativus in posterum audiet *Lenticula*; testa *rotundata, planiuscula, aeque tamen elata, aeque laevis in utraque superficie, thalamis non nihil incurvatis, saepe carinata carina ampla membraniformi, duriuscula, margine ostiolum bifariam fere dividente.*

Adest & Nautilus radiatus sub *hh* ejusdem tab. minime confundendus cum *Lenticulis* praecedentibus, quibus est semper minor, globosior, ac dissepimentis constanter prominulis, nunquam proprie carinatus, sed semper radiatus radiis pellucidis durioribus: hunc vere minimum nunquam inveni. Sunt quidem alii minimi Nautili radiati, ut *mm*, sed ab illo, ut reor, specie differunt.

Et aliae accedunt Nautilorum familiae. Nautilus (*ll*) cui nomen *Gemma*; *testa teretiuscula constans quatuor thalamis subtriangularibus medium habentibus pro umbilico globulum lucidissimum quasi crystallinum, in utraque superficie aeque prominulum.* Discrepat ab *oculis maris* vasis 178. Aliam fortasse speciem aut varietatem exhibet Nautilus *oo* tab. 59, cui tamen ostioli thalamus longior, globulus in medio major, sed opacus & quasi osseus. Estne unus e gradibus intermediis, sive anulis communicantibus, quorum ope a specie ad speciem Natura sensim procedit? Denique heic additur fossile rarum, Orthoceras *Cucurbitula*; *testa subteres phialiformis, foris striata, striis minutissimis varia directione incedentibus, ore ad apicem.* Hi omnes quum semper sint minimi (quantum experientia nos edocet), si ad majorem etiam molem excrescerent, nunquam tamen alter alterius formam indueret: ergo diversae speciei inter se sunt.

VAS CXCII. CXCIII.

Tab. 59. qq–ss.

Nautilus *papillosus* de quo in App. ad vas IX. *testa subglobosa, papillosa papillis frequentissimis, dissepimentis prominulis, ad marginem radiata, septem aut octo ad summum, dum antiquior est, thalamis praedita; paucioribus, dum recens nata; ostiolo ad unam faciem inclinante, ore in extremis, in gyrum striatulo, saepe clauso.* Heic sunt num. 300, quorum maximi nunquam attingunt magnitudinem Nautili *Lenticulae* (*ee*, vel *ff*) supra memorati, sed paulò majores sunt quàm indicet litera *q* tabulae 59. Ibi igitur adest Nautilus integer, detersus, ac fere pellucidus (*qq*) secundum utramque faciem exculptus, quarum una prostat in situ non nihil inclinato ut pateat ostiolum testae, omnino tamen clausum (erit forsan pro ore rimula quaedam ad partem *x* ope microscopii etiam optimi invisibilis); dein in alteram faciem conversus, ut in utraque superficie videantur papillae praesertim in articulis minoribus & centro vicinioribus, quum aliae ab animalculi motu & testae confricatione deletae sint. Alter ejusdem speciei Nautilus *rr* & ipse ita delineatus, ut offerat disruptum primum thalamum & in eo foraminulum ad partem *x* ori respondens. Hoc foramen singulis thalamorum isthmis inesse ad centrum usque ex observatione credimus. Ceterum papillae, quae in exteriori superficie sunt, interius etiam thalamos comitantur, ut prae ceteris ostendit

Testa superius explicata ad lit. *y*.

Omnium minimus est Nautilus sub *ss*, quem tamen ejusdem omnino speciei esse cum duobus praecedentibus non assererem. Igitur ex observationibus inferendum est, Nautilos hujusmodi quò juniores ac minores, eò plures habere papillas, eòque longiores radios vel aculeos, quibus ad marginem instructi esse solent; nunquam tamen (cujusvis sint aetatis) vere sunt marginati aut carinati carina extensa membraniformi: ex quo vel maxime confirmatur, Nautilos *papillosos* a Lenticulis *carinatis* differre.

VAS CXCIV.

Tab. 59. *tt. vv. Tab.* 60. *xx.*

Nautili *globuli*, Testae nempe subsphaericae, superficie laevi, thalamis a centro ad marginem usque regulariter & eleganter quasi per semicirculos flexuose incedentibus & ob testae pelluciditatem extrinsecus quoque conspicuis. Hujus Nautili varietates sive etiam species duas exhibent figurae *tt*, *vv* tabulae 59. Ex his Nautilus prior omnino convenit cum eo, de quo in App. Tab. I. fig. 12. P. Posterior verò *vv*, disruptus tamen in *a*, *b*, *c* (cui additur alius similis integer sub *xx* tab. 60 ex utraque facie adumbratus) nobis audit *Globulus Subhammonia*, quae est *Testa & ipsa subglobosa*, *praecedente paulò major, in utraque superficie laevis, intus spiralis, quae duplici vel triplici ductu in orbem intus revolvitur, forisque etiam ex Testae transparentia vel ex ochris intimis conspicua redditur.*

VAS CXCV. CXCVI.

Tab. 60. *yy*-E. *Tab.* 61. F. G.

Nautilitae cum uno vel altero Ammonite, omnes minusculi num. 320, seu Nuclei Nautilorum quorumdam ochraceo-ferruginei, qui igne adusti saepe trahuntur a magnete. Ex his pauci inveniuntur in spiram leviter convoluti & *Hammonitae* dicuntur, qualis est, qui prostat in App. Tab. I. fig. 10 N, & in hujus Voluminis tab. 60 fig. C iterum prodit. Multò frequentiores alii sunt, qui nautiliformem structuram habent. Est igitur in vase 196, & tab. 60 Nautilus *Lenticula yy*, disrupta testa, in qua interioris nuclei pars *a* & *b* perspicitur: *zz* est eadem ipsa facies quae supra, sed per acetum deleta testa, unde appareat integer nucleus cum thalamis vel articulis, qui facili nisu a se invicem separantur & corruunt. Duo alii sequuntur Nuclei albo-calcarei, quorum unus A est Nautilites, alter C Hammonites; quibus tamen petrefactis utrum inhaereat testa, versor in ancipiti. D, E sunt veri Nautilitae subochracei flavescentes aut nigro-ferruginei, qui duas tantum varietates exhibent ex omnibus iis qui reconduntur in vase 195. Tandem F est nucleus unicus & singularis; num intra Nautilum, olim giganteum, *Melonem* vasis 171 concretus? Certe hic Nautilites quamvis sua diametro aequet septem decimas lineae parisiensis, tamen respectu Nautili *Melonis* est vere giganteus, quum illum plusquam tercenties contineat. Nautili *Melones*, eorumque nuclei, etiam fossiles, semper minimi sunt, & quidem, quod lepidissimum est, subaurei fulgidissimi obversantur nobis, in secundo tomo exhibendi, ubi de terris plasticis Senensibus occurret sermo.

Accedit in eodem vase 196. Orthocera *armilla* sive *arthrocena* sub G testa quasi globulis constans, siphone centrali, foris laevis, intus pyritacea vel ochracea, proindeque nucleata nucleo ex laesione testae conspicuo in *x* & *y*.

Is nucleus, deleta testa, offert Arthrocenam alteram, spuriam tamen & ipsam aliquando siphunculatam foris laevissimam ac splendentem, intus saepe vacuam. Eumdem nucleum foris laevem exhibent post destructam testam etiam Orthocerae quaedam striatae, (forsan *Raphani* vel *Raphanistri* species), quae copiosissime reperiuntur in terris plasticis Senensibus, quaeque tum magnitudine cùm figura ad amussim conveniunt cum iis, quae in littore Ariminensi affatim colliguntur.

VAS CXCVII.

Tab. 61. I-M.

Inter multiplices varietates quorumdam marinorum Corporum, quae Linnaeo audiunt *Seminula*, nobis *Frumentaria*, Modeerio *Sitomojae*, quas etiam in suo genere optime ipse definivit ad calcem superioris Epistolae, quaedam adsunt in App. nostra ad Vas 80 quae diximus Frumen. *sextae speciei*. Placuit itaque ex hujus speciei Testis fossilibus non nullas seligere, & insculpere tab. 61 fig. I, K, non tantum quia nobis semper visae sunt prae ceteris elegantiores & rariores, sed etiam ut pateat discrimen inter hanc speciem, & illam quam Modeerius commemorat, a nobis insculptam sub lit. H ejusdem Tabulae. Haec itaque nostra Frumentariorum species parum vel nihil differt ab illa maris nativa, quam in Cap. IX. hujus Volum. dicemus *Sigma*. Haec cum ceteris Frumentariis in eo convenit, quod nunquam sit pellucida aut subvitrea, nunquam ossea, sed semper albo-calcarea, tubulifera tubulis adinvicem diverso modo communicantibus: speciem verò distinctam conficit, quod planiuscula sit tubulis non teretibus sed costulatis, profunde canaliculatis, & in utraque superficie aequalibus & aeque dispositis, ore extremo siphunculato prominulo. Tubulus verò ita progreditur, ut ab ore patulo *a* per *b*, *d*, *c* se bis inflectens transeat in *e*, sicque quinque aut sex revolutionibus subellypticis ad centrum usque procedat. Tubuli incessus clarius patet in fig. K, quae nobis ostendit canaliculos ab ore usque ad *f* ita divisos a reliquo corpore, ut facili negocio divelli queant. Non ita patet directio tubuli in fig. L, frumentariorum omnium minimo, saltem quoad primam revolutionem, dum ceterae ad spiram magis accedunt. Aliud tandem Frumentarium M innuit in disrupti tubuli parte nigricantem materiam, qua id genus Testae, etiam maris nativae, haud infrequenter repleri solent.

Haec itaque species est semper fere minima, aeque semper integra, aeque semper siphunculo foris prominulo praedita, nullumque inter nativam & fossilem discrimen viget: quibus semel statutis observationibus, non video quomodo in hujusce speciei individuis convenire possit Animalculo ejusque domunculae ea incrementi ratio, quam supra in epistola sua Dominus Modeerius exposuit.

VAS CXCVIII.

Tab. 61. N. O.

Vermiculi Hammoniformes, sic vocati in App. fuere ad Vas 55. Hos ad me miserat perhumaniter D. Guido Vio Venetus, mei amicissimus & in historia naturali apprime doctus, his verbis: *Vermiculitae subrotundi, depressiusculi, in apicem rostratum desinentes. Locus vulgò* Pria bona *agri Vicentini*. Hujus praeter iconem in praefata App. Tab. IV fig. 26, damus heic iterum alias duas sub N, O. Sunt id genus vermiculi testa crassa, ossea, in orbem quasi re-

gulariter convoluti, ore rostrato vel in tubulum desinente: ex una facie *x* semper plus minusve umbilicati, ex altera *y* apice ad centrum prominulo, qui verosimiliter, dum integri sunt, in turbinem aut cochleam erigitur; quam sane partem haec intus petrefacta fossilia semper disruptam habent, ut videre est in *y*. Tubulus in his Testis licet exterius appareat quasi triangularis aut subprismaticus, ejus tamen pars interior animalculo recondendo inserviens ubique rotunda est, ut in *ʒ*.

VAS CIC.

Tab. 62. P. Q. *Tab.* 63. R.

Numularlae, quas olim ad nos miserat praefatus *Guido Vio* sub hoc titulo: *Porpitae soluti & aggregati, rotundi, numismatis figura, superficie striata ac granulata:* e Cormons *in agro Forojuliensi* (*vulgò* del Friuli). De his breviter egimus in App. ad Vas 53, ubi etiam duplicem earum figuram exhibuimus in tab. IV fig. 34. Placet heic tum ad illustrationem eorum quae diximus in superiori Capite, cum etiam ad penitiorem cognitionem harum Numulariarum, iconem tradere unius apud me extantis *Porpitae*, cujus diameter pollice paulo major (tab. 62 lit. P), qui apud nos audit *Zoophytum conglomeratum, rotundum, planiusculum, superficie laevi, utrinque ad centrum non nihil elatum*.

Huic etiam addimus ipsum lapidem in statu naturali quoad utramque faciem Q & R depictum, pene innumeras offerentem diversae magnitudinis Lenticulas, quae primo intuitu videbantur ad instar caepe vel pisolithi aut lapidis bezoardici componi veluti ex membranulis altera alteri superpositis: at revera sunt corpora conglomerata, ut aperte evincunt literae *a*, *b*, *c*, &c. quae totidem Porpitas exprimunt, quarum *e* praesertim & *k* vitro auctae 13 vel 14 spirae revolutiones sibi contiguas innuunt. Non aeque certò constat, an figurae *f*, *g*, *h*, *i* Porpitae sint an Hammoniae. Porpitae a Nautilis quidem & ab Hammoniis non tantum substantia differunt, sed hoc etiam quod concamerationes vel nullas habeant vel inconspicuas, ac spirae orbes multò plures sibique arctissime adhaerentes. Inter plures Numismalium species erunt fortasse quae stratis seu circulis concentricis constent, ut essent illae in quibus Bruckman (de lapide nummali Transilvaniae) aliquando ad 40 usque numeravit. Verum quod ad nostros Porpitas spectat, corrigendus est error, qui ad vas 53 ac 54. Appendicis irrepsit; non enim exhibent concentricos orbes aut strata perfecte circularia, ut primo aspectu videri potuissent, sed bracteas repraesentant in formam depressi glomeris foraminosi foraminulis minimis, seu cellulis, quas olim forsan inhabitarunt Animalcula de genere Zoophytorum.

Altera lapidis superficies R quibusdam suis minimis punctis dubio procul Hammonias indigitat vitro auctas in *s*, *t*, *v*. In hac praeterea notandum est, Lenticulas in lapide aggregatas fere omnes esse papillosas papillis prominulis, quas proinde Guido Vio merito supra dixit *Numismata superficie granulata*. Id patet in Lenticulis minimis *n*, *o*, *p*, *q*, *r*, sed apertius in minusculis *x*, *y*, *ʒ*, quarum duae praecipue quum sint in superficie detersae, microscopio auctae describuntur sub *l* & *m*; & in *l* quidem stratum etiam inferius sive altera tunica immediate subjacens sese exhibet papillosam; ex quo facile infertur tunicas interiores, ex quibus coalescunt id genus Zoophyta, fuisse pariter papillosas. Notetur tandem quod lenticula *ʒ*, quae in altera

lapidis facie exteriorem ostendit convexam partem in *m*, eadem omnino est ac illa, quam in priori superficie litera *b* per medium dissectam ac perpolitam exprimit, unde interna quoque partium dispositio manifestatur.

Ex his igitur aliisque hac super re institutis observationibus sua sponte fluit, Numismalia praesertim grandiuscula non esse Conchylia bivalvia petrefacta, ut vult Jo. Jac. Spada; vel lapidea Cochlearum opercula, ut sentit Bourguetius; sed vera maris Zoophyta: ex minutionibus verò plures esse Nautiliticas Testas in petram calcaream vel ochraceo-ferrugineam conversas. Hinc illustrari potuissent Lenticulae Clusentinensibus lapidibus inclusae, quarum plurimas conspexeram papillosas dum de illis agerem in Appendice ad vas 49 & 50.

His verò Fossilibus ut ferebat occasio leviter delibatis, ad nativas Maris Exuvias sermonem, prout instituti nostri ratio postulat, revocemus.

CAPUT QUINTUM

ALIÆ TESTÆ HAMMONIFORMES, SEU EXUVIÆ MARINORUM VERMIUM MEMORATIS NAUTILORUM ET HAMMONIARUM GENERIBUS SIMILES. UBI DE TESTIS PSEUDOPARASITICIS, ET PEDICULIS PINNARUM.

IN fundo maris & aliquando in littore prostant Corpuscula marina; quae cum Nautilis & Hammoniis aliquid commune praeseferunt simulque aliquid dissonum. Cum illis conveniunt, quod habeant corpus planiusculum in spiram convolutum & coneameratum concamerationibus tuberosis recurvis sensim decrescentibus & ad centrum saepe coëuntibus. Differunt verò, quod eorum involocrum videatur ex substantia media inter testaceam & margarytaceam seu etiam albo-calcaream, eam praesertim qua Frumentaria constant. Hujusmodi sunt Testae hammoniformes, quae in Vasculo 200 usque ad 208 asservantur; sunt enim ex materia albo-calcarea non nihil ad unionem vergente. Forma interim earum tam varia, ut Natura in his efformandis lusisse quodammodo videatur.

Quod verò nullum os, nulla rimula plerumque in hisce pateat, non est animalitatis denegandae ratio sufficiens; Nam corpora organica quidem sunt, & Animalculis recipiendis idonea, illisque Exuviis omnino affinia, quas certò constat Viventia olim incoluisse. Caeterum difficile admodum est in tam exiguis corporibus os vel hiatum conspicere, pro quibus erit fortasse rimu-

la, quae ad animalis libitum aperiretur. Num Animal in aliquibus Testis praesertim minimis degens nutritionis & alia vitae suae munia exercuit ope pororum seu etiam foraminum, quibus aliquando scatet uberrime superius involucrum? Suspicioni locum praebent Sphaerulae Maris Capitis VII, in quibus etsi nullum os proprie dictum, plura tamen foraminula pro ore videntur esse; nam earum pars extima oculis vel lente conspecta apparet quidem laevissima ac splendens, sub optimo verò microscopio undique se se exhibet foraminosam foraminulis inaequalibus, aliis nempe majoribus figura subrotundis & quasi papillosis, aliis minoribus irregularibus. Testas alias diversimode foraminosas praebent Tabulae 69, 70, 71, 72, & aliae passim. Certe si haec Corpora ob determinati oris defectum ad Animalia non pertinent, omnia ferme marina corpuscula, praesertim minima, ab Animalium albo expungenda forent.

Quae sequuntur in vasibus 209 & 210 Exuviae marinorum vermium nihil substantia aut colore, parum verò corporis forma aut configuratione differunt a praecedentibus; sunt enim constanti lege albo-calcareae, depressae, polythalamiae, in spiram saltem intrinsecus convolutae, & aliquando ad Lituum accedentes, ut apparet ex eorum impressis Ectypis Tab. 67, ad quam confugere necesse est. At quamvis aliae ex hac classe parum vel nihil lituitatae aut cochleatae sint, nihilominus earumdem figura, paene dixerim, polythalamica, substantia albissima, & quaedam aliae, quas offerunt cum praecedentibus similitudines in causa sunt, cur ad praesens Hammoniformium Testarum genus referantur.

Sunt tandem & aliae Vermium Exuviae in vase 211 & sequentibus, quae ob osseam quam ostentant substantiam, nisi injuria temporis labefactatae in albo-calcareas conversae fuerint, inter Testas omnino locum postulant: & quoniam polythalamiae sunt & intrinsecus cochleatae, assimilantur veris quibusdam Hammoniis Capitis praecedentis; at structura & configuratione tum inter se tum ab illis ita dissentiunt, ut Testas diceres irregulares, nisi notae quaedam aliae constantes & characteres ab Hammoniarum genere expungi prorsus prohiberent; enim verò ita polythalamiae sunt, ut plures habeant sinuose serpentes, vel recte aut diversimode incedentes cellulas, probabiliter inter se communicantes, ut eruitur ex iis, quae fortuito disruptae internos meatus & cavitates ostendunt: pluribus interim extrinsecus scatent tuberculis, apophysibus, corniculis, canaliculis rectis vel intortis, conicis vel cylindraceis, modisque fere innumeris ita configuratis, ùt melius ex earum iconibus cognosci queat quàm verbis exprimi. Ceterùm hae omnes internae cellulae externaeque protuberantiae desinunt in cochleam vel spiram,

quae ratò in superiori parte foraminosa ac tuberculis redundante, soepissime in inferiori & planiuscula visibilis apparet. Quae duplex figurae conditio, nempe & thalamorum pluralitas & spirarum convolutio, altera alteri superaddita in caussa precipuè fuit cur haec Conchylia inter Hammonias vel hammoniformes Testas recenseremus. Non est tamen reticendum, id etiam esse discriminis inter veras Hammonias & hasce marinorum Vermium exuvias, quod illae in mari libere vagantur, nullumque fulcimentum, cui innitantur, exigunt: hae verò sunt Testae, ut ita dicam, pseudoparasiticae; id peculiare habentes quod ex parte spirali planiuscula, quam inferiorem voco, constanter adhaesisse videantur, dum viverent vermes incolae, extraneis corporibus, ut usuvenit in Patellis, Ostreis pluribus, ac, ut de minusculis loquamur, in Vermiculis regulari spira donatis vasis 142, 143, & in aliis permultis. Quibus verò corporibus hae Testae adhaerere soleant, ignoro; semper enim eas reperi solitarias in fundo maris. Exceptis tamen iis, quae prostant in vase 218, & sequentibus, quaeque apud nos audiunt *Pediculi Pinnarum*, utpote omnes ab hisce Bivalviis, quibus extrinsecus adherebant, divulsi.

Addendum, quod ex his Testis nonnullae persimiles sunt iis, quas tradidimus in praecedenti capite ad vas 166, & duo sequentia, ac proinde ad illum praecise locum transferendae videbantur. Verùm plura sunt, quae nos permoverunt ad hunc ordinem perturbandum. Primum & praecipuum est, quod quum Hammoniformes Testae, quas voco pseudoparasiticas, in praecedente capite descriptae, sint minimae ac prorsus microscopicae, quumque ferme omnes excerptae fuerint ex Concretionibus Zoophyticis; eas propterea ab aliis Testis polythalamiis aeque minimis separare ac dividere operosa nimis res erat ac perdifficilis. Quae verò in hoc capite continentur, sunt tantum parvae & respectu illarum quasi giganteae: sunt insuper ex diverso loco, ex limo nempe Liburnensis Portus & ex valvis Pinnarum unice collectae. Secunda ratio est, quod illae planiusculae & magis rotundatae videbantur, ac proinde propius ad Hammonias accedere. Hae autem sunt maxime irregulares. Ceterum utraeque sunt Exuviae Marinorum Vermium aeque testaceae, aeque polythalamiae, aeque tuberculatae, aeque parasiticae, & in cochleam, seu spiram ex parte planiuscula, qua parasiticae sunt, saepissime aeque conspicuam convolutae. Ad unam igitur eamdemque speciem eas omnes esse referendas ultrò concedimus.

Miror interim neminem fuisse, qui ex tanto Hammoniarum, aut si mavis, Exuviarum, quas vermes inhabitarunt, & Pediculorum numero vel unicam descripserit iconem. Nos verò plures dabimus Tabulas & quidem novas, nihil repetentes ex iis, quas retulimus in Tabulis superioribus. In his igitur

omnibus Historiae Naturalis cultor habebit ubi jucundissimè oculos pascere, ac minimorum fabricam demirari commode possit.

Ad pseudoparasiticas Testas quod pertinet notandum est, Ariftotelem, Theophrastum, Rondeletium, aliosque distinguere solitos fuisse quaedam marina corpora grandiuscula, praecipue ex Zoophytorum & Lithophytorum genere, in *Tethya* & *Holothuria*. *Tethyorum* nomine intelligebant ea corpora, quae in mari vivunt semper ad scopulos vel ad Conchas vel ad Petrobria, aliasque res duras adhaerentia. *Holothuria* verò ea vocabant quae soluta omnino sunt, sive quae per mare liberrime vagantur, aut quae saltem minime indigent alienis corporibus ut vivant. Sua interim Tethia & Holothuria habent etiam Testae minutae & minimae. Nos tamen de Testis hisce disserentes nec Tethyi nec Holothurii nomine utemur, sed Conchylia omnia & marina corpora in soluta sive libera, & in pseudoparasitica distinguemus. De solutis eloqui non est opus: quare de secundis heic unice occurret sermo. Jam supra vidimus inter Tubulos ac Vermiculos utique plures esse pseudoparasiticos; at quoniam tunc nobis non bene perspectae erant id genus Testae; hinc non diu immorati sumus in illis definiendis: at quum inter tot ac tam varias Nautilorum & Hammoniarum species, ut diximus, solutas ac liberas adsint etiam innumerae aliae polythalamiae Testae in Hammoniarum morem conformatae, quae nunquam vivunt nisi arctissime extraneis corporibus adhaerentes, hinc operae pretium erat de hisce minus notis Conchyliis fusius disserere & aliquam super his explicationem praemittere.

Quae sint hujusmodi Testae pseudoparasiticae comperiemus ex iis, quae passim in praesenti capite vel in Vasculis collecta vel in tabulis expressa jacent; ac clariùs adhuc patebit ex sequentibus vasculis 219, 220, &c., & praecipue ex tabulis ad ea spectantibus, ubi repraesentantur quaedam Testae polythalamiae, quae ob quamdam quam praeseferunt cum veris Hammoniis similitudinem, *Pediculi hammoniformes pseudoparasitici* salutantur; in iis enim, quoniam depicti fuere secundum utramque faciem, videtur facies una, quae nobis superior erit, elatior, in qua nempe thalami in morem tuberculorum elevati ac rotundati quodammodo apparent; altera inferior complanata est ac laeviuscula, quae scilicet constantissime inhaeret alienis corporibus, & cum illorum superficiebus quodammodo conformatur. In superiori quidem facie, quae nunc papillosa nunc verò foraminosa est, vel etiam in inferiori saepe conspicitur spiralis linea, quae potissimum in causa est cur has Testas ad Hammoniformium genus amandemus. Inter Conchulas etiam bivalves suo loco videbimus adesse aliquas pseudoparasiticas, quae nempe constantissime adhaerent petrobriis ac zoophytis, sed tamen diverso modo ac Tubuli & Hammoniae;

moniae; Conchulae siquidem ad cardinem tantum uniuntur extraneis corporibus in morem Ostreorum, quae dicuntur *Gaideropoda*; hae verò nostrae Testae hammoniformes fixae manent secundum totam unam superficiem, ut ex tabulis innotescit.

Caeterum magni facimus hujus generis Conchylia pseudoparasitica; Nam praeter quam quod pauci sint Auctores qui de his Corpusculis egerint ex professo, nullum est fortasse validius aut aptius argumentum ad terrestris hujus corticis, sive plurium vallium ac montium originem detegendam quàm illud quod, generatim loquendo, ex pseudoparasiticis Testis depromitur; sunt enim plura in Hetruria loca, ut ex secundo Tomo videre est, in quibus strata calcarea, praesertim ex lapide vulgò *travertino* conflata, quamvis non contineant Pediculos hammoniformes, tot alia tamen pseudoparasitica Conchylia intra se claudunt, ut vel haec argumento esse possint, rupes illas marmoreas non esse ex Cataclysmo quocumque, sive ex temporanea alluvione orta, sed per longa temporum intervalla, ac non nisi post magni oevi spatium fuisse progenita, eo fere modo quo sensim & successivis perpetuis temporibus gignuntur strata subaquosa, scopulique, ut ita dicam, testaceo-zoophytici in Adryatico mari ac Mediterraneo, in iis praecipue locis ubi Corallia, caeteraque zoophyta cum nostris pseudoparasiticis Testis ubertim degunt.

VAS CC.

Tab. 64. M-T. *Tab.* 65. V-Y.

Testae hammoniformes seu *lituitatae* semilunares num. centum minusculae, & in hac specie maximae, non tamen excedentes unius lineae longitudinem. Sunt Exuviae Marinorum Vermium complanatae, polythalamiae thalamis ad oculos quasi linearibus, revera leviter canaliculatis vel costatis, recurvis, regulariter decrescentibus quousque in spiram veluti in apicem rotundatum desinant. Sunt colore semper albo-calcareae non nihil ad unionem vergentes, praesertim mycroscopio conspectae. Quamvis plerumque semilunarem, vel etiam cordis figuram affectent in spiram conformatam; harum tamen aliquae irregularem prorsus structuram habent, triangularem nempe, recto-elongatam, lituitatam &c. Earum formam regularem exhibent literae M & Q; irregularem verò reliquae. Excipe tamen Y Testam ejusdem, ut videtur, speciei ac reliquae, sed quae sensim veri Litui formam induit.

Plures ex his Testis hammoniformibus videntur quamdam praeseferre similitudinem cum Lituis fossilibus, quos dedimus in *Sagg. Oritt.* App. tab. I. lit. A, B, C; & tab. XVIII. lit. R; vel cum iis, quos iterum insculptos in hoc Volum. supra exhibuimus in tab. 55. Ast illi fossiles ventricosiores sunt, marginati, pellucidi quasi vitrei, durioris corticis, & harum respectu fere gigantei, ac tandem profundi maris indigenae. Hae verò semper albissimae, nunquam pellucidae aut marginatae, fossilibus illis multo minores, & superiorum ac pene superficialium Maris locorum incolae. Hinc hae Testae hammoniformes facile ab aequoreis undis rejiciuntur ad littora, ubi affatim colliguntur; dum

interim ne unam quidem earum, etsi durioris substantiae sint quàm Frumentaria, mihi unquam concessum est ex ipsis terrae locis colligere, in quibus nec ipsa desunt Frumentaria, aut etiam Testae graciliores. Haec animadversio non eas tantum hujus Vasis Testas respicit, sed fere universam praesentis Capitis Familiam.

Reperiuntur in fundo maris ad Portum Ferrarium & Liburnensem, uberius in Portu, qui est in Insula *del Giglio*, & in Concretionibus Zoophyticis diffractis & aqua dilutis.

VAS CCI.

Tab. 65. Z. *aa*, *bb*.

Testae hammonif. lituitatae n. 350, compressae, albo-argenteae, quae etsi ad genus praecedentium pertineant, tamen magnitudine (sunt enim adhuc minores), & saepe etiam figura differunt; earumque non nullas diversitates exprimunt literae Z, *aa*, *bb*. In fundo maris Thusci, & in littore inter arenulas in l. d. *la Follonica*.

VAS CCII.

Tab. 65. *cc-ff*.

Exuviae Marinorum Vermium n. 12. tum colore albissimo, tum substantia, tum etiam forma praecedentibus similes. Eaedem fortasse quas Janus Plancus in libro de Conchis minus notis pag. 94, 95. vocat *Semilituos, seu Cornua Hammonis in longum porrecta ad lituum accedentia*, quae incusa dedit ibi Tab. I. fig. X lit. O, P. Ex nostrarum iconum inspectione facile patet hasce Exuvias a praecedentibus non differre, nisi quod praeter partem cochleatam, insuper appendicem in rectum protensam ostendant, qua fit ut a figura semilunari, quam communiter habent, quasi per gradus ad *Lituos* vel *Semilituos* accedant, ut observare est sub lit. Y. &c. Tab. 65. Itaque literae *dd*, *ee*, *ff Lituos veros* exprimunt plus vel minus articulatos; quorum *dd* & *ff* sunt laeves; alter, qui est rarissimus, *ee* striatus striis frequentissimis longitudinalibus. Magnum tamen discrimen est inter has nostras & quasdam Hammonias lituitatas quarum specimen dedimus in Vase 176., quia nempe hae nostrae, in praesenti Vasculo clausae, admodum compressae & albissimae natura sua sunt; illae verò ventricosae, majori cavitate praeditae, & ex substantia quasi crystallina aut vitrea, prout fusius in sequenti capite, ubi de Orthoceratiis crystallinis compressiusculis disseremus. Ibi.

VAS CCIII.

Tab. 66. *gg-kk*.

Testae hammonif. semilunares lituitatae, quae quamvis mediae magnitudinis ac microscopicae, tamen n. 250 unius grani pondus non superant. Generatim loquendo sunt compressae ac complanatae, albo-argenteae, nunquam diaphanae, & figura praeditae quam habent literae *gg*, *hh*, &c.

Fundum aquae petunt, vel ad summum sunt quasi natantes respectu arenularum, cum quibus semper admixtae sunt; ideo aliae ab aliis ejusdem magnitudinis ac levitatis marinis corpusculis separantur, attamen difficillime, artificio, quod paulo infra describemus ad Vas 206. Hujusmodi Testae erant in diversis Vasculis recondendae, non solum confusionis virandae gratia, sed quia hoc singulare habent, ut pro diversa magnitudine diversam habeant figuram. In littore maris l. d. *la Follonica*, ubi inter arenulas latitant copiosissime.

VAS CCIV. *Tab.* 66. L. *ll*.

Testae hammonif. semilunares litui-

tatae minusculae ac microscopicae, figura ut praecedentes, sed diversimode coloratae, vel thalamis alternatim albis & nigris, sive iis prius vacuis deinde materia nigra oppletis; quod etiam in Frumentariis aliquando evenire solet, ut suo loco videbimus. Inde inferendum, quod quamvis in his aliisque similibus marinis corpusculis nullum os vel rimula pateat, tamen possit ac debeat in illis, velut in propriis domunculis, animal vivere; Si enim aliquando extranea substantia implentur internae cellulae quin testa ullam omnino extrinsecus subeat mutationem, multò magis animalcula ibi degentia suas exercere functiones poterunt absque ullo visibili foramine. Inter alias id genus Testas adest & Nautilus, quem hic exacte delineatum volui sub lit. L, ut ex tribus prioribus dissepimentis naturaliter disruptis vacua loculamenta interna prodeant. In fundo maris, & in concr. zooph.

VAS CCV. *Tab.* 66. *mm.*

Testae hammonif. num. 40. *semilunares lituitatae*, minutae, margine radiato aut dentato, vel crenato. Melius earum figura sub lit. *mm* quàm verbis exponi potest. Rarissimae in Portu Liburni, minus rarae in littore maris l. d. *la Follonica*: sed de his consule Vas sequens. Hujusmodi Testae inter fossiles nunquam a me repertae, sicut nec sequentes.

VAS CCVI.

Tab. 66. *nn–pp.*

Exuviae marinorum Vermium praecedentibus similes, microscopicae; seu Litui summe depressi, margine vel limbo crenato, dentato, aut diversimode aculeato vel radiato. Sunt Testae polythal., saepe margarytaceae vel coloratae, in utraque parte aeque compressae. Omnes ex uno eodemque loco d. *la Follonica* ex arenulis minimis, inter quas latitant, excerptae. Interim ex his aliae integrae sunt, & figura eadem praeditae qua praecedentes: Aliae ex parte consumptae, unde perbelle ac diversimode radiatae apparent, ut in lit. *nn*, *oo* &c. Haec tamen figura non est hisce Lituis naturaliter insita, sed potius ex quadam externa causa, & quidem sub dio agente, dependet, quum sic radiatae Testae raro in fundo maris, frequentissime in littore Tyrrheni maris reperiantur. Si harum Testarum varietates singulae exhiberi voluissent, omnium num. 600 in hoc vase contentarum describerentur icones oportuisset, pro quibus Tabulae 48 vix fuissent satis.

Si quis verò curiosius inquireret, quomodo tanta Testarum minimarum collectio facta sit, respondemus, id summae fuisse industriae ac difficultatis opus; Nam omnes excerptae fuere ex arenulis ferè microscopicis, artificio quod heic exponam. Primò, arenulae illae per cribra separentur ab omnibus corpusculis paulò majoribus, item ab aliis minoribus, nempe prorsus microscopicis minimisque. Secundò arenulae ita separatae in aquam infusae horizontali quasi vorticoso seu turbinato motu agitentur; quo concepto, utpote graviores, fundum petent, dum è contrario Testae nostrae leviusculae supra aquae superficiem se se attollent: hae tunc in aliud vas cum aqua ipsa transfundantur. Tertiò haec miscellanea arefacta per inclinatam papyrum vel tabulam ligneam excurrant, quo fiet ut, subrotundis ad ima labentibus, leviuscula ac complanata corpuscula scabrae superficiei adhaereant. Quartò ex his super laevigatissimam superficiem praesertim nigram impositis, ac lenticula conspectis, penicillo singulatim Testae secerni, ad plura etiam millia, poterunt. Haec separandi ratio pro aliis

etiam planiusculis ac levibus corpusculis maris nativis aut fossilibus aeque valet.

VAS CCVII.

Tab. 66. *qq.*

Ad praedictam speciem spectant Testae hammonif. duae microscopicae (una exhibetur sub lit. *qq.*) colore margaritaceae, perfecte clausae, quae in hoc a praecedentibus differunt quod striae a puppi in marginem extensae in acutissimos aculeos regulariter desinant, qui semicircularem testae partem circumdant & contegunt. Ideo separatas collocavimus quia quum aliae omnes praecedentes sint ex littore maris collectae, hae duae tantum in fundo pelagi, nempe in Portu Insulae d. *del Giglio* unice inventae sunt.

Interim certum est Hammonias hasce sive Lituos nunquam fuisse naturaliter circumradiatos vel aculeatos, sed hanc pervenustam miramque varietatem oriri ex consumptione marginis, quam acidorum praesertim actio produxit. Ex hac observatione patet, quaenam sit in his Testis interna figura thalamorum, seu cellularum; quae nempe ejusmodi sunt, ut singulae ad marginem usque decrescentes veluti in aculeos ad eamdem partem intortos desinant. Ex ipsis aculeis & radiis facile etiam evincitur, mutationes, quae in his Testis frequenter occurrunt, non ab undarum & arenularum confricatione pendere, sed verosimilius ab acido quodam delicatiorem testae partem consumente.

VAS CCVIII.

Tab. 67. *rr. ss.*

Vasculum praesens continet Exuvias Marinorum Vermium, seu Hammonias generis superius descripti, sed formae a praecedentibus non nihil diversae &, ut ita dieam, irregularis; nam in aliquibus Testis vel variae exurgunt species, vel in eadem specie lusisse Natura dicenda est. Varietates nonnullae prostant sub lit. *rr*, *ss*. In fundo maris.

VAS CCIX.

Tab. 67. *tt*-*ζζ*. *Tab.* 68. A–C.

Exuviae albae irregulariter lituitatae. Sunt Testae polythalamiae, in quibus licet spira non ita conspicua extrinseeus appareat, tamen cum iis quae prostant in Vase 202 magnam habent similitudinem, ideo a lituitatis Testis nullatenus separandae. Optime insculptae habentur sub literis *tt*, *vv*, *xx*, &c. Verumtamen *tt* est verus Lituus mole minimus, sed thalamis frequentissimis, & quatuor novissime depictis in tab. 65 tum substantia cùm figura valde persimilis, quibus necessario addendus erat. Magis adhuc irregulares se exhibent Testae tab. 68 sub A, &c, cum Frumentariis nostris, vel Linnaei Seminulis, aut Modeerii Sitomoiis facile confundendae. Omnes in fundo maris.

VAS CCX.

Tab. 68. D-F. *Tab.* 69. G-K.

Aliae Exuviae consimiles praecedentibus, albae, polythalamiae, sed thalamis aut dissepimentis magis irregulariter procedentibus, ita ut nisi essent summe depressae, eas facili negocio ad Frumentaria amandaremus. Has videsis sub lit. D, E, &c. tab. 68. ac 69. Si cui tamen lubeat omnia in hoc vase comprehensa referre ad ipsa Frumentaria Capitis IX, non repugnabo; hoc tantum animadvertam, quod plures ex his Testis irregulariter polythalamiae, vel etiam in spiram convolutae, duae praecipue, quae prostant in Tab. 69 sub lit. I, K, sive substantiam albo-calcaream sive figuram respicias, aut sunt

prorsus Frumentaria, aut ultimum veluti constituunt annulum, quo ipsae Hammoniae, saltem lituitatae & coloris albi, arctissime cum quibusdam Frumentariis uniuntur, & unam quodammodo, eamdemque speciem conficiunt. Ex quo magis magisque elucet, omnia, praesertim organica, corpora ita esse a natura conformata ut ab uno ad aliud genus sive ab una ad aliam speciem quasi per gradus insensibiles transeant.

VAS CCXI.

Tab. 69. L. M. *Tab.* 70. N-S. *Tab.* 71. T.

Testae hammonif. *plano-cochleatae*, *tuberosae*, *articulatae*, minusculae vel etiam minimae (sic vocamus Testas polythalamias substantia osseas vel albo-calcareas): omnes quidem ex una parte sunt complanatae, in qua fere semper conspicua apparet spiralis linea velut earum characteristica nota, qua ab aliis omnibus marinis corpusculis distinguuntur, & in suo genere determinantur; ex altera diversimode tuberculatae tuberculis inaequalibus saepe irregularibus & irregulariter positis, geniculis insculptis ac mirum in modum variatis. Eo quod sint polythalamiae cochleatam figuram affectantes in album Hammoniarum recensendas putavi. Hoc Testarum genus id etiam habet singulare, quod ex his plures ea parte, qua complanatae sunt, olim adhaesisse videantur fruticibus vel aliis corporibus, quibus tandem maceratis vel alio modo consumptis, in fundo pelagi subsidentes, praecipue in portu Liburni, solitariae reperiuntur. Sed alia adsunt in hac collectione marina corpuscula (quae pseudoparasitica vocari possunt) constanti lege extraneis corporibus adhaerentia, ut infra.

Quae in hoc Vasculo continentur Hammoniae sunt nonnihil rotundatae, & praecedentibus quodammodo similes, nisi quòd tubercula elevatiora magis insculpta, & irregularia habeant; quorum unum vel plura, veluti apophyses vel appendices, si Testae integrae sint, aliquando cochleatam partem vario modo circumdant & contegunt; prout ob oculos ponunt Tabulae 69, & 70.

VAS CCXII.

Tab. 71. V-*aa*. *Tab.* 72. *bb*-*gg*. *Tab.* 73. *hh*.

Testae hammonif. num. 12 insigniter tuberculatae minusculae vel etiam grandiusculae, subrotundae, ex una parte irregulariter tuberculatae, tuberculis intus vacuis ac dispositis in spiram superius inconspicuam; ex altera verò, sive inferius complanatae ac spira fere semper visibili, in quam tubercula vel apophyses sensim decrescentes tandem desinunt.

Omnes videntur integrae: at si quae sit naturaliter disrupta, ut accidit sub lit. Y, ibi priora & majora tubercula in sinistra facie, quum se se exhibeant vacua, & cum caeteris, ut videtur, communicantia, testam esse polythalamiam seu concameratam ostendunt. Interea in hujus Testae parte dextera foraminosa duplex canaliculus in primo tuberculo & unus in secundo ingerere dubium posset, an haec tubercula ad eamdem Testam pertineant, an potius ipsi adventitia sint. Nos itaque ab observationibus edocti & haec duo priora tubera unum idemque cum reliquis thalamis organicum corpus conficere absque ulla haesitatione credimus.

Quae delineatae prostant in tab. 71, ac duae priores in tab. 72, liberae ac solitariae Testae videntur ac sunt: ceterae verò omnes se se ostendunt parasiticas. In fundo maris, nunquam in littore.

VAS CCXIII.

Tab. 73. *ii–nn.* *Tab.* 74. *oo–tt.*

Aliae n. 12. Testae hammonif. minusc., ejusdem speciei ac praecedentes, tuberculatae, tuberculis nempe in superiori superficie insigniter & irregulariter protuberantibus, ex altera verò, qua, ut videtur, viventes tamquam parasiticae inhaerebant fruticibus vel aliis in mari corpusculis, sunt planiusculae ac leviter cochleatae. Ibi.

VAS CCXIV.

Tab. 75. *vv*–B. *Tab.* 76. C–E.

Aliae n. 12. Testae hammoniformes maxime tuberculatae vel canaliculatae, ex una tantum parte cochleatae; mediae magnitudinis, figura ut exprimunt praedictae Tabulae. Ibi.

VAS CCXV.

Tab. 76. F–H. *Tab.* 77. I–O. *Tab.* 78. P–V. *Tab.* 79. X.

Testae hammonif. minusc., in longum protensae, tuberculatae, tuberculis vel canaliculis ex una parte irregularibus, ex altera in spiram visibiliter desinentibus. Ibi.

VAS CCXVI.

Tab. 79. Y–*cc.* *Tab.* 80. *dd–ii*.

Aliae num. 12 Testae hammonif. praecedentis speciei, nempe elongatae insigniter tuberculatae vel papillosae, & ex parte alia planiuscula cochleatae. Ibi.

VAS CCXVII.

Tab. 81. *kk–pp.* *Tab.* 82. *qq–xx.*

Aliae Testae hammonif. num. 12, ut praecedentes, elongatae, vel triangulatae, semper tuberculatae tuberculis utraque parte valde conspicuis atque distinctis & ita irregulariter positis, ut in superficie complanata spiralis linea vix conspicua sit, prout indicant Tabulae 81, 82, sub *kk*, *ll*, &c. In his omnibus dextera facies innuit superiorem testae partem tuberculis elatioribus ac tuberibus redundantem, quae plerumque foraminosa est foraminulis minimis: sinistra verò exprimit eam inferiorem testae partem planiusculam, quae constanter adhaesit jam extraneorum sub mari corporum superficiei. Hujusce adhaesionis exemplum luculentius praebet figura *pp*, in qua pars, quae plana est, adhuc rudimenta herbulae vel marini fruticis continet. Insuper in eadem priori facie unus saepenumero vel plures eminent canaliculi, ut in *mm*, *nn* tab. 81, aut *ff*, *tt* tab. 88, vel etiam clarius in *yy*, & *ʒʒ* tab. 83, qui sane canaliculi, quum omnes ex disruptis tuberibus orti minime videantur, nescio cui nam bono vel usui Animalculi in hac Testa degentis inservire unquam potuerint. Interim certum est plures ex his hammoniformibus Testis quocumque canaliculo aperto vel consimili foramine, saltem visibili, prorsus carere. Quae res aeque patet in sequentibus Pediculis hammoniformibus.

Tandem icon *oo* praesentis tabulae 81 forte ad Pediculos hammoniformes non pertinet, sed ad quasdam alias Marinorum Vermium Exuvias, quas dicimus *Papillosas*, quasque ad Dubia & Incerta Capitis X. hujus Voluminis amandamus. Hae igitur Testae *Papillosae* sunt parasiticae, rotundae, planiusculae, vitreo–lucentes, praesertim dum recens natae, & in parte superiori constant papillis minutis, frequentissimis, ferme inter se aequalibus, & rotundis. Hinc patet discrimen inter Papillosas Testas & hanc nostram sub *oo* designatam, quae nempe albo–calcarea semper est, non rotunda sed

quasi triangularis habens superiorem faciem tuberculatam tuberculis irregularibus, inferiorem verò laevem, concavam & ad marginem leviter crispatam. Attamen haec triangularis Testa jure merito sumi potest velut medium quid inter Corpora *Dubia papillosa* & Testas nostras hammoniformes. Omnes ex Portu Liburnensi erutae.

VAS CCXVIII.

Testae hammoniformes tuberoso-tuberculatae pseudo-parasiticae, ut praecedentes, quae, attento natali loco, *Pinnarum Pediculi* apud nos audiunt. Sunt enim omnes divulsae ex scabra externa superficie utriusque Testae, quae Pinnam, Conchae bivalviae genus, conficiebat.

Quisque noscit, extimam Pinnae partem esse sinuosis ac valde prominulis rugis plus minusve crispatis ac flexuosis, & aliquando in cuculli morem conformatis, & veluti squamulis instructam, & aculeis innumeris exasperatam: in hisce verò plicaturis tum in convexa tum in earum concava parte, tamquam in propriis locis, inhaerentes vivunt plures diversi generis Testae pseudoparasiticae. Aliqua subinde sunt in mari loca plerumque limosa, quae Pinnas fovent & alunt: hae verò modò unam modò aliam harumce Testarum minutarum speciem continent.

Quum igitur ad me delata esset, non quidem ex Portuferrario, sed ex ignota maris plaga, Pinna quaedam, cujus longitudo 20 pollicum, latitudo novem circiter; quumque ejus valvas exterius quam maximè scabras crispatasque, ut moris est, ac multis filamentis, de quibus in secunda hujus Voluminis Parte, adspersas & involutas cultro diligenter abrasissem; ramenta ex illis profluа non minus quàm decem supra mille dederunt Pediculos hammoniformes parasiticos, non omnes tamen integros, sed maxima ex parte adhuc ramentis ipsis seu exterioribus Pinnarum squamulis adhaerentes; quos in hoc & duobus sequentibus Vasculis ideo collocandos statui, ne cum praecedentibus ex fundo maris, nempe ad Portum Liburni, erutis confunderentur. Qua in re non tantum summam Naturae in id genus corpusculis ubertatem, quàm eorumdem varietatem mirari possumus; siquidem varietas in his tanta est, ut vix eorum unum alteri per omnia simile reperiatur. Quot ergo requirerentur tabulae ad omnes omnino horum Pediculorum diversitates exprimendas! In sequentibus seligemus nonnullas in ære incidendas.

VAS CCXIX.

Tab. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89.

Pediculi num. 44 ex praecedentibus selecti, quorum figurae exprimuntur in tab. 83, & seq. Ex his omnibus facile colligitur, has Testas Polythalamias, quae hucusque ob quamdam formam in spiram convolutam, saltem in una planiori parte conspicuam, merito fuerant in albo hammonifor. collocatae, degeneres fieri, ac tam irregulares sensim evadere, ut ad quaedam alia sui generis Conchylia, & quidem ab Hammoniis diversa, pertinere videantur. Imò si figuram non substantiam spectes, earum nonnullae proxime accedunt ad quasdam Marinorum Vermium Exuvias, quas in cap. Decimo hujus Voluminis appellamus Corpora *Pseudoparasitica rotunda papillosa, papillis nitentibus*.

Erant autem plures ex his pro utraque facie delineandae; nam aliae ex parte planiuscula lituiformes sunt, ex altera tuberculatae tuberculis subovalibus, non ita regulariter positis ut in Lituis, prout videre est in V tab. 86.

Quis aspiciens dexteram tantum faciem iconis Y tab. 86, sibi persuadebit Testam ipsam ex altera facie in spiram contorqueri? Interim quatuor novissimae Icones tab. 87. & illae quae prostant in tab. 88 omni earent spira.

VAS CCXX.
Tabulae 90. 91. 92.

Pediculi alii selecti, qui omnes actu innituntur fragmentis ipsis squamularum, quae Pinnarum exteriores valvulas undique contegunt, quasque per abrasionem, ut supra ad Vas 218 notatum est, comparavimus. Alii ex his Pediculis in ipsa abrasione a Pinnis divulsi, solitarii deciderunt; alii verò adhuc Pinnarum rugis & plicaturis adhaerent.

Heic obiter notatum volumus quod Pinnae particula cui insidet Pediculus, ut ad lit. *a* in fig. *xx* Tab. 90, & in aliis passim, peculiarem exhibet sui conformationem, quae est hujusmodi, ut saepe ex filamentis exilissimis juxta crassitiem dispositis ipsamque coaequantibus coalescat. Quae sane animadversio demonstrat non tantum ipsius Pinnarum testae structuram longe diversam ab illa, quam habent caetera Conchylia, sed etiam non levem nobis opem feret pro detegenda natura quorumdam Corpusculorum, quae, ut apparebit in hujus Tomi cap. X, audiunt *Acus crystallinae, breves, pellucidissimae*.

VAS CCXXI. CCXXII.

Praecedentium omnium in hoc capite contentarum specierum Hammoniae, minusculae, mediae, ac minimae, quae praesertim post hanc peractam collectionem in diversis Tyrrheni maris locis inventae ad manus nostras pervenere. Quum num. sint non minus quàm 166, totidem ferme suppeditare potuissent Testarum hujus generis varietates. Ex his paucas seligemus ad sequens vas transferendas.

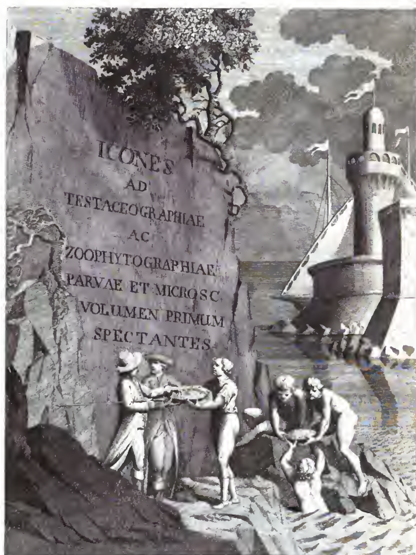
VAS CCXXIII. *Tab.* 93. *kk–rr.*

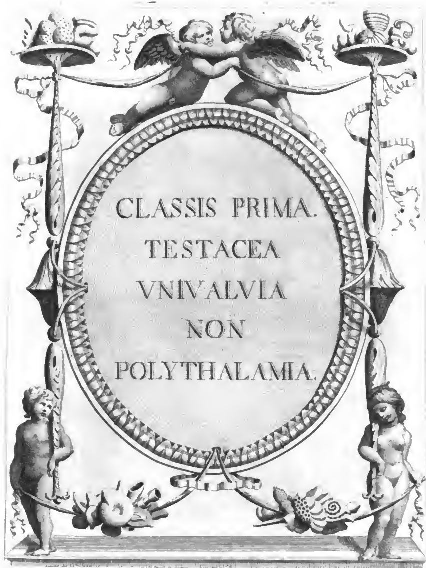
Testae hammoniformes selectae, & aliae quarum schemata exhibet Tab. 93, in qua *oo* est Hammonia pellucida quinque thalamis constans: *pp* est Nautilus subglobosus minimus pro utraque facie depictus, nec multum dissimilis ab eo fossili qui describitur sub lit. *nn* in tab. 59 hujus Voluminis: *qq* est lituus rarus: *rr* an Orthoceras levissime striatum, minime integrum?

Quoad verò priores hujus tabulae *kk, ll, mm, nn*, icones, quae praecedentium Pediculorum genus respiciunt, juvat non semel animadvertere, Testas hasce esse natura sua osseas, sed sub aqua maris sensim fieri albo-calcareas, ac tandem destrui: quod fortasse in caussa est, cur nunquam aut raró admodum inveniantur fossiles. Caeterum ex his Testis aliae sunt laeves & quasi pellucidae: Aliae foraminosae foraminulis minimis tantillum intra testae substantiam incavatis: Aliae papillosae papillis exilissimis & supra testae superficiem non nihil assurgentibus, quibus sane fit, ut Testae id genus pseudoparasiricae aliquando sint extrinsecus scabrae. Hae duae novissimae proprietates, quae raró in solitariis, minus raró reperiuntur in parasiticis Testis, frequenter occurrunt in Tabulis praecedentibus: quae res Animalculorum minimorum scrutatoribus summopere observandam se sistit.

EXPLICIT TOMI PRIMI PARS PRIMA.

CAPUT VI.


ICONES
AD
TESTACEOGRAPHIAE
AC
ZOOPHYTOGRAPHIAE
PARVAE ET MICROSC.
VOLUMEN PRIMUM
SPECTANTES


CLASSIS PRIMA.
TESTACEA
VNIVALVIA
NON
POLYTHALAMIA.

























C. Sanctius del. et f.

























C. Sanctius fec.













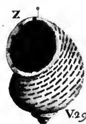












Cyrus Sanctius A.C. deli. et sculp.

















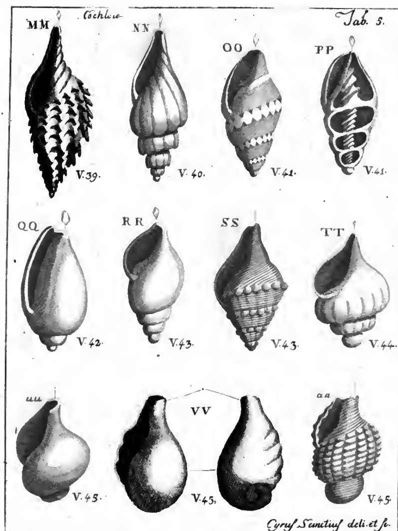








C. Sanctius deli et fc.



Cochleæ
Tab. 5.
MM
NN
OO
PP
V.39.
V. 40.
V.41.
V.41.
QQ
RR
SS
TT
V.42.
V.43.
V.43.
V.44.
uu
VV
aa
V.43.
V.43.
V.45.
Cyrus Sanctius deli. et sc.

Cochleæ

Tab. 6

























C. S. deli et sc.























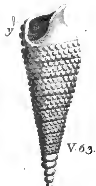


C. S. deli et ſc.

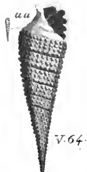
























C. Sandius delin. et fecit.


hh
V.66.

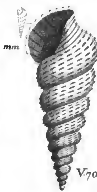

ii
V.66.


kk
V.66.


ll
V.67.


A
V.69.


B
V.69.


mm
V.70.


nn
V.71.


oo
V.72.


pp
V.72.


qq
V.73.


rr
V.73.

C.S. de. et sc.

























C. S. deli. et ſcu.


bb
V.ᵃf 81


cc
V. 81


dd
V. 81


ee
V. 81


ff
V. 81


gg
V. 81


hh
V. 81


ii
V. 81


kk
V. 81

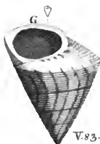

ll
V. 81

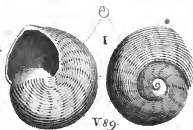

mm
V. 81

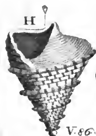

nn
V. 81

C.S. deli. et sc.

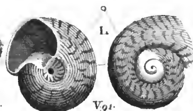


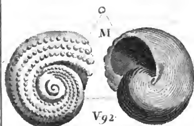


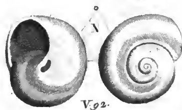




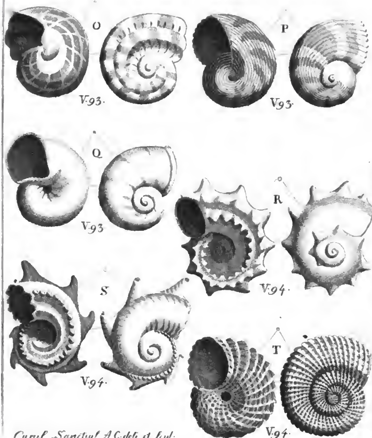




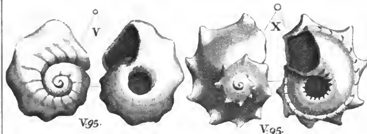


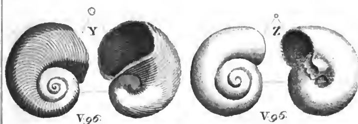


Cyrus S. deli. et sc.

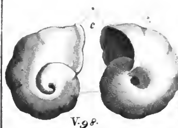


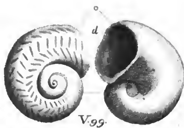
Cochleæ
Tab. 13.
O
P
V.93.
V.93.
Q
V.93.
R
V.94.
S
V.94.
T
V.94.
Cyrus Sanctius A.C. deli. et sculp.

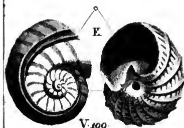




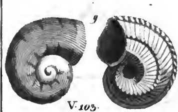
a
b
V.97.
V.98.

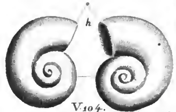




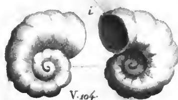


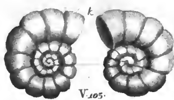


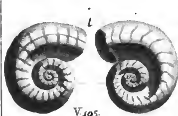




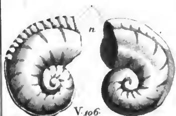
C.S. deli et fc.

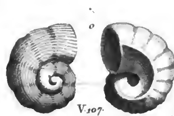




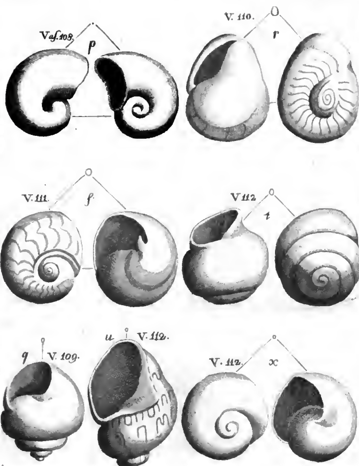


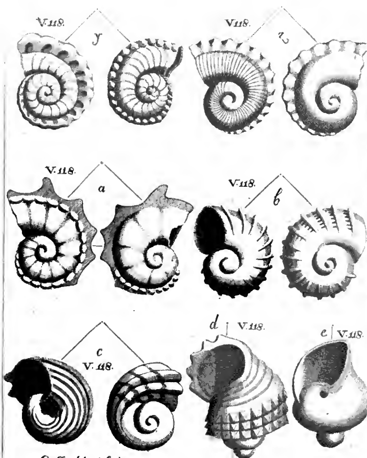


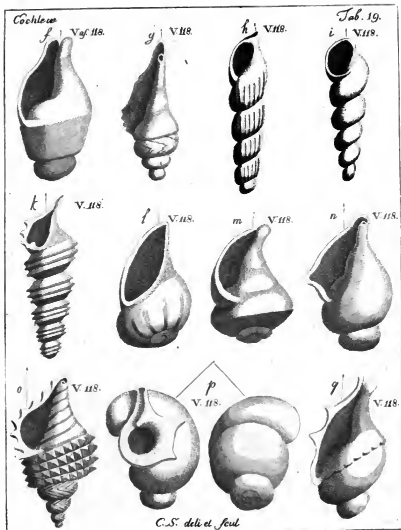


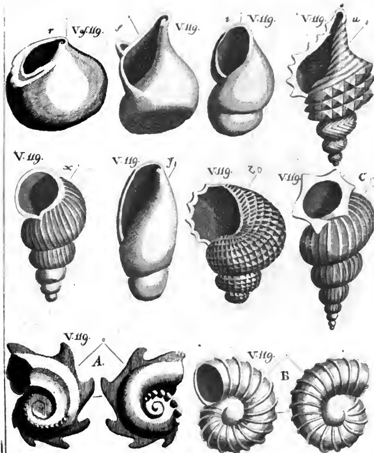


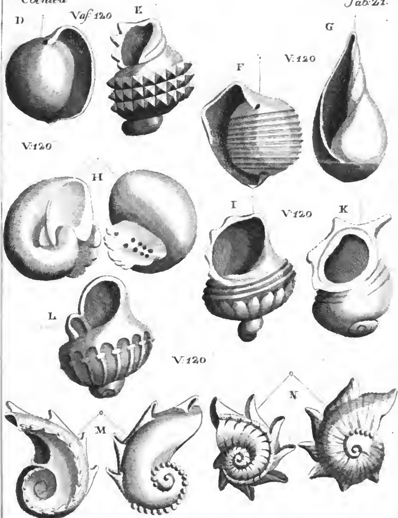
C. Sanctius deli. et sc.


Vas. 108.
p
V. 110.
r
V. 111.
ſ
V 112
t
q
V. 109.
u
V. 112.
V. 112.
x


V.118.
y
V.118.
z
V.118.
a
V.118.
b
c
V.118.
d
V.118.
e
V.118.
C.S. deli et sculp

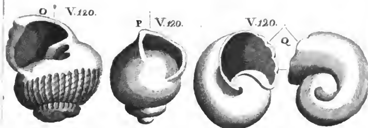

Cochleæ
Tab. 19.
f
Vas. 118.
g
V. 118.
h
V. 118.
i
V. 118.
k
V. 118.
l
V. 118.
m
V. 118.
n
V. 118.
o
V. 118.
p
V. 118.
q
V. 118.
C.S. deli et sculp.

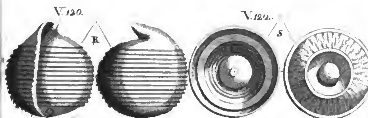

Cochlea
Tab. 20
r
V.f. 119.
s
V. 119.
t
V. 119.
V. 119.
u
V. 119.
x
V. 119.
y
V. 119.
z
V. 119.
C
V. 119.
A.
V. 119.
B

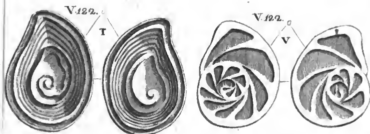


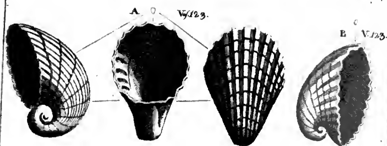
Cochleæ
Tab:21.
D
Vas: 120
E
G
F
V:120
V:120
H
I
V:120
K
L
V:120
M
N

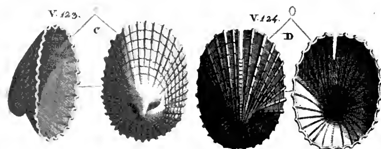
Cochleæ et Opercula Tab. 22.

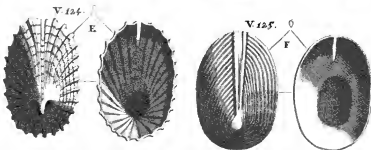






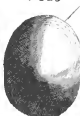

A
V. 123.
B
V. 123.

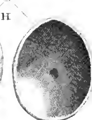

V. 123.
C
V. 124.
D

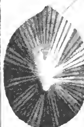

V. 124.
E
V. 125.
F

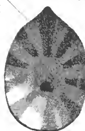

Vas: 125.


G

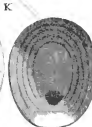

V 126


H

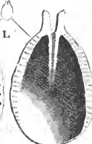

I


V. 127.

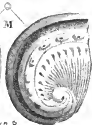


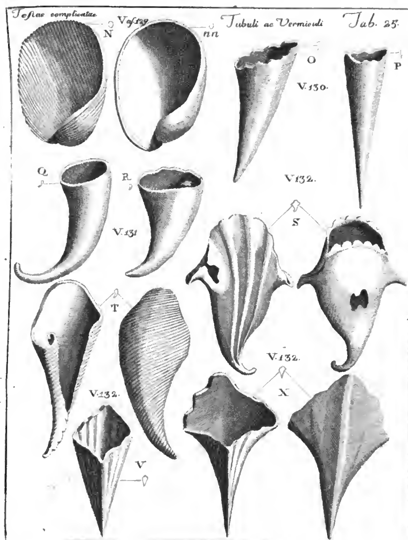

K

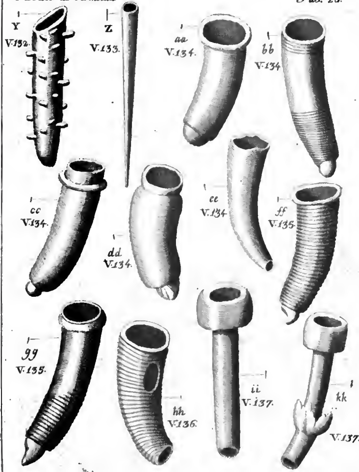

V.127.


L

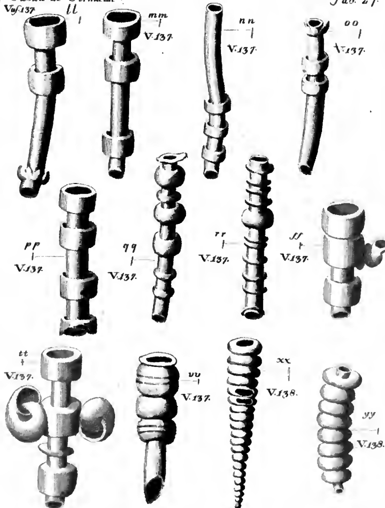

V.128


M


Testae complicatae
N
Vcf.129
nn
Tubuli ac Vermiculi
Tab. 25.
O
V.130.
P
Q
R
V.131
V.132.
S
T
V.132.
X
V.132.
V



Tubuli ac Vermiculi
Tab. 26.
Y
V.132.
Z
V.133.
aa
V.134.
bb
V.134.
cc
V.134.
dd
V.134.
ee
V.134.
ff
V.135.
gg
V.135.
hh
V.136.
ii
V.137.
kk
V.137.


Tubuli ac Vermiculi
Tab. 27.
Vas.137.
ll
mm
V.137.
nn
V.137.
oo
V.137.
pp
V.137.
qq
V.137.
rr
V.137.
ff
V.137.
tt
V.137.
vu
V.137.
xx
V.138.
yy
V.138.
C. S. deli. et fcul.


Vas. 138.
ZZ

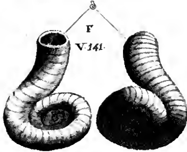

V. 138.
A

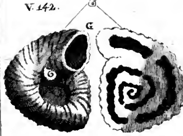

V. 138.
B

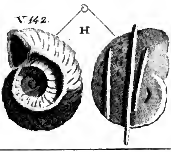

V 139
C


V 139
D

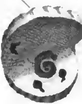

V.140.
E


F
V.141.

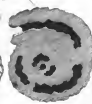

V.142.
G


V.142.
H


Vas. 142.
I




V. 143.
K




V. 143.
L

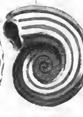


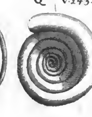

V.143.
M




N
V.143.


O V.143.

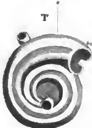

P V.143.


Q V.143.

Tubuli ac Vermiculi *Tab. 30.*













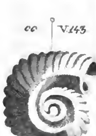












C. S. deli. et Sculp.

Tubuli ac Vermiculi

Tab. 31.



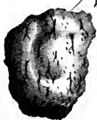






















Tubuli ac Vermiculi

Tab. 32

Vas. 145.
tt
V. 146.
qq
V. 149.
mm
V. 145.
nn
pp V. 146.
V. 146.
rr
V. 146.
ss
oo
V. 145.

CLASSIS SECUNDA

TESTACEA

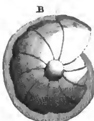
POLYTHALAMIA,

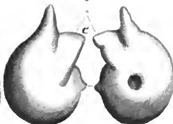
AC ETIAM

UNILOCULARIA

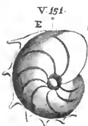
MINIMA.


Vaſ 150.
A

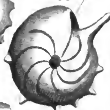

V. 150.
B


V. 150.
C

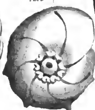

V. 150.
D


V. 151.
E

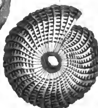

V. 151.
aa


V. 151.
bb


V. 152
mm


V. 152.
nn


V. 152.
oo


V. 153.
F

V. et 153. G

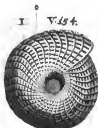




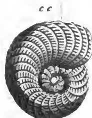
V. 153. H



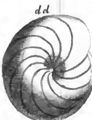
V. 154. I



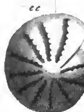
V. 154. c c



V. 154. d d



V. 154. e e

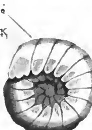


V. 154. f f



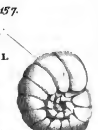
V. 155. K





V. 157. L

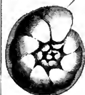


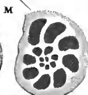


Nautili et Hammoniae Tab: 35.

Vas. 157.

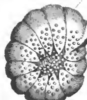
M





V. 158.

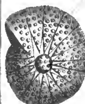
N

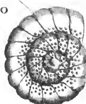




V. 158.

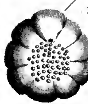
O

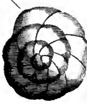




V. 159.

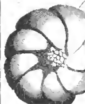
P

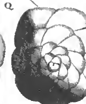




V. 159.

Q

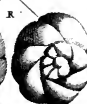


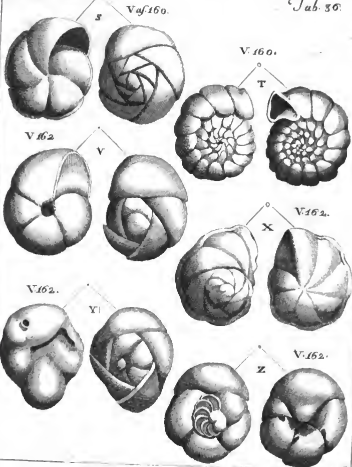


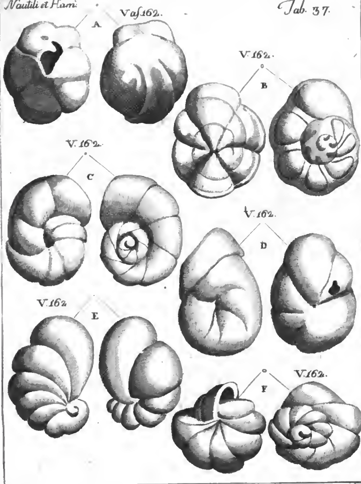
V. 160.

R



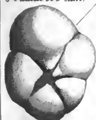



Nautili et Ham.
Tab. 36.
S
V. as. 160.
V. 160.
T
V 162
V
X
V. 162.
V. 162.
Y
Z
V. 162.



Nautili et Ham.
Tab. 37.
V. as 162.
A
V. 162.
B
V. 162.
C
V. 162.
D
V. 162
E
V. 162.
F

V as. 162. G



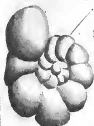


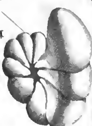
V. 162. H





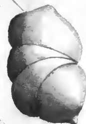
V. 162. I





V. 162. K





L





V. 162.

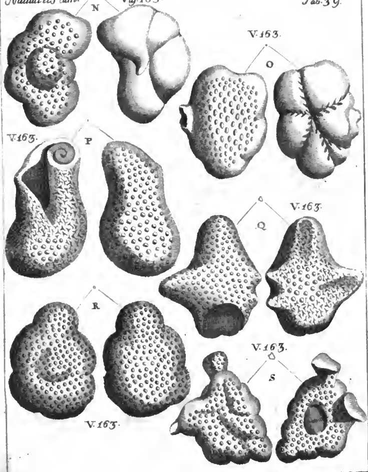
M



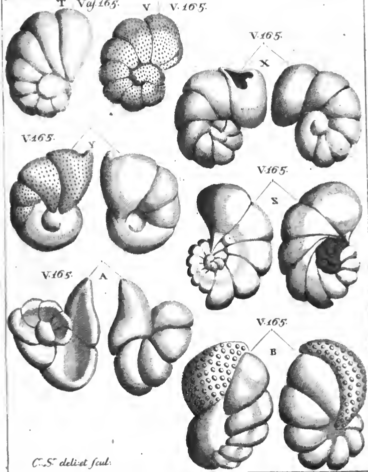


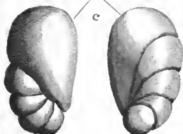
V. 162.

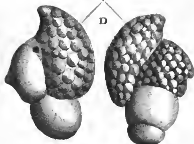
C. S. deli. et scul.

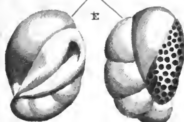


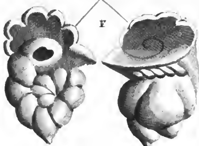
Nautili et Ham.
Tab. 39.
N
Vas. 163.
V. 163.
O
V. 163.
P
Q
V. 163.
R
V. 163.
S
V. 163.

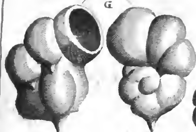

Naut. et Ham.
Tab. 40
T
Vas 165.
V
V. 165.
V. 165.
X
V. 165.
Y
V. 165.
S
V. 165.
A
V. 165.
B
C. S. deli: et sculp:

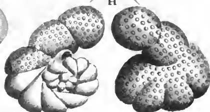

Vaf. 165.
C

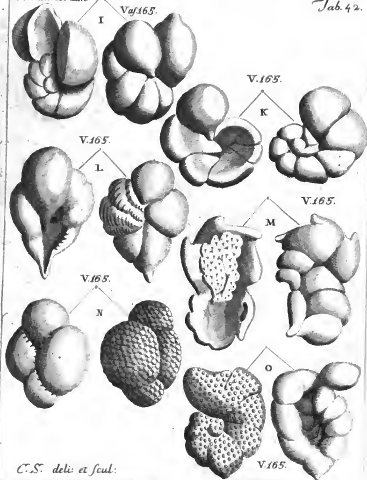

V. 165.
D


V.165.
E

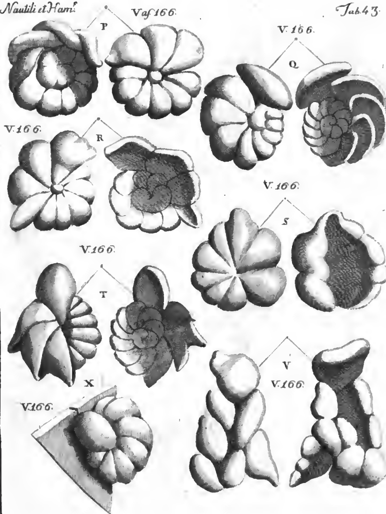

V.165.
F


V 165.
G


V. 165.
H


Nautili et Ham.
Vas.165.
I
Tab. 42.
V.165.
K
V.165.
L
V.165.
M
V.165.
N
O
C. S. deli: et sculp:
V.165.





Nautili et Ham.
Tab. 43.
Vas 166.
P
V. 166.
Q
V. 166.
R
V. 166.
S
V. 166.
T
V
V. 166.
X
V. 166.

aa



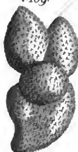


bb





cc





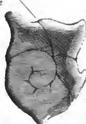
dd





ee

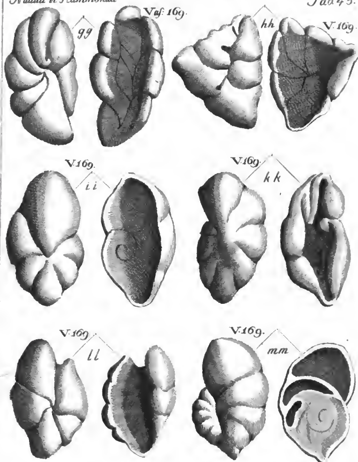




ff



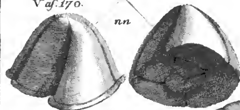



Nautili et Hammoniae
Tab 45.
gg
Vas: 169.
hh
V. 169.
V. 169.
ii
V. 169.
kk
V. 169.
ll
V. 169.
mm

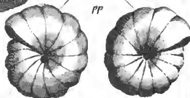
Nautili et Hammoniae

Tab: 46.

V. af. 170.



V. 171.

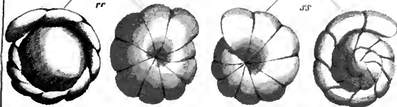


V. 170.



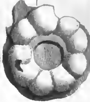


V. 173. V. 173.



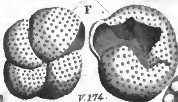
A *Vas. 174.* B *V. 174.* C *V. 174.* D *V. 174.*



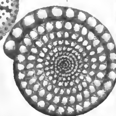
F

E *V. 174.*

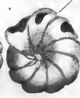
V. 174.

G *V. 174.*



H *V. 175.* *V. 175.* I

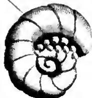




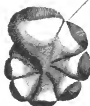

Vas 175. K



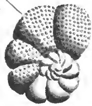

V. 175. L

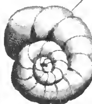
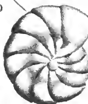
V. 175. M




V. 175. N

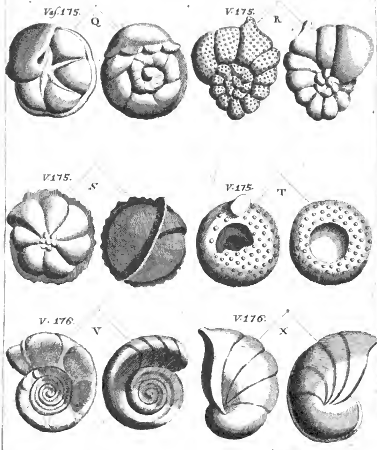



V. 175. O

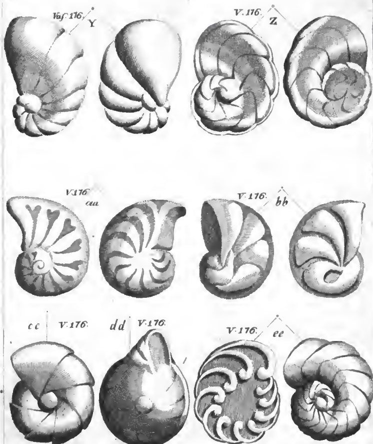



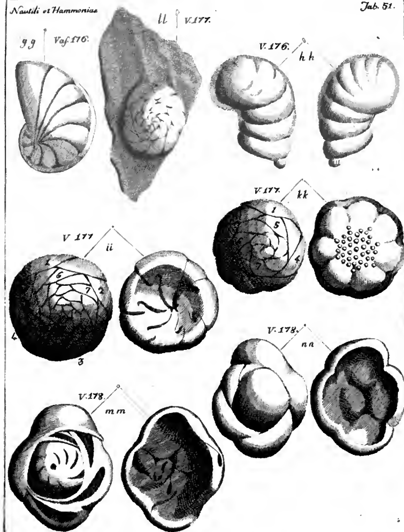
V. 175. P

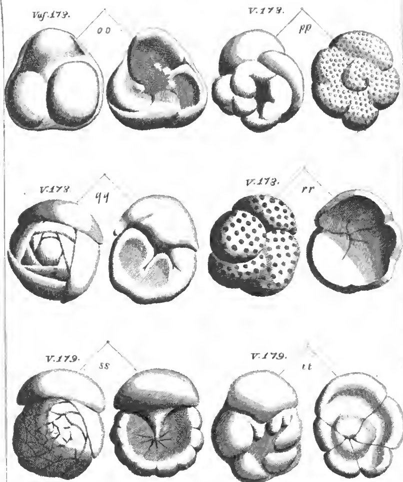


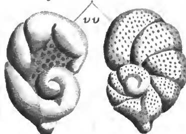


Vas.175.
Q
V.175.
R
V.175.
S
V.175.
T
V. 176.
V
V.176.
X

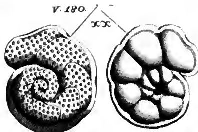
Nautili et Hammoniae Tab: 50.

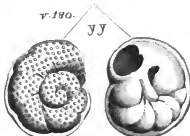


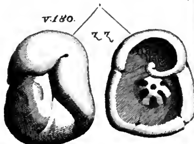

Nautili et Hammoniae
Tab. 51.
ll
V.177.
g g
Vas. 176.
V.176.
h h
V.177.
k k
V 177
ii
V.178.
n n
V.178.
m m

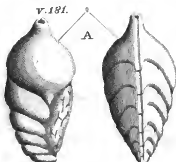

Vas. 178.
oo
V. 178.
pp
V. 178.
qq
V. 178.
rr
V. 179.
ss
V. 179.
tt


Vaf. 179.
v v

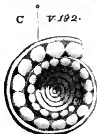

V. 180.
x x

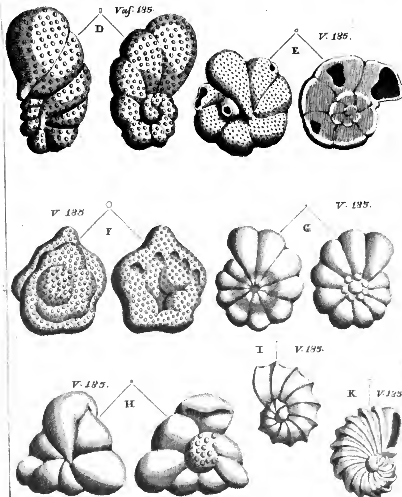

V. 180.
y y

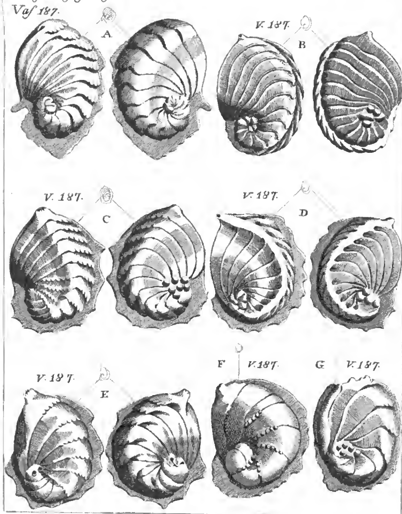

V. 180.
z z


V. 181.
A


B
V. 181.

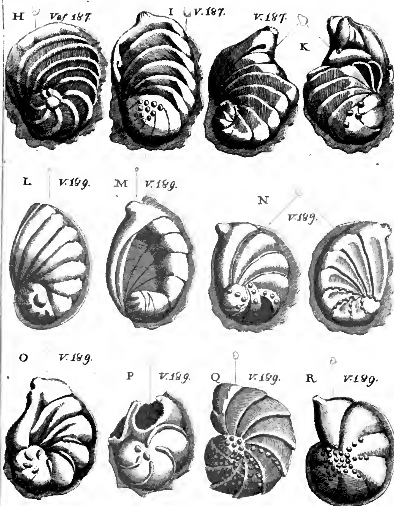

C
V. 182.

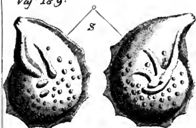

Vaf. 185.
D
V. 185.
E
V 185
F
V. 185.
G
I
V. 185.
V. 185.
H
K
V. 185.

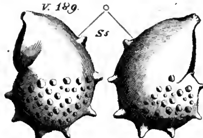


Testae fossiles
Tab. 55.
Vas 187.
A
V. 187.
B
V. 187.
C
V. 187.
D
V. 187.
E
F
V. 187.
G
V. 187.

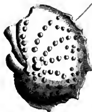
Testae fossiles   Tab. 56.




Vas 189.
S


V. 189.
Ss


Tt
V. 189.




T
V. 189.




V
V. 190.


X
V. 190.


Y
V. 190.

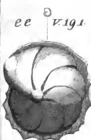

Z
V. 190.

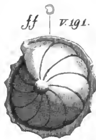

aa
Vas 190.


bb
V.190.

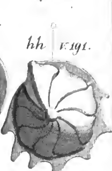

cc
V.190.

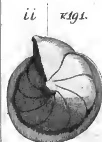

dd
V.190.


ee
V.191.

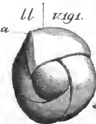

ff
V.191.

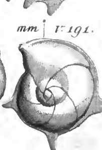

gg
V.191.


hh
V.191.


ii
V.191.


kk
V.191.

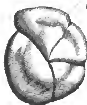

ll
V.191.
a


mm
V.191.

Testae fossiles Tab 59

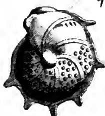


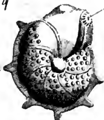


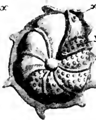


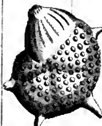


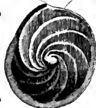








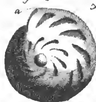


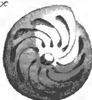






Vas. 194. a xx





V. 196. yy a b

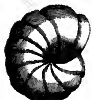


V. 196. zz

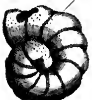


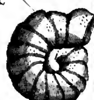
V. 196. A



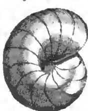


V. 196. C

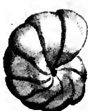


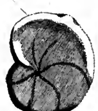


V. 196. B

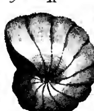


V. 196. D

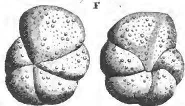




V. 196. E

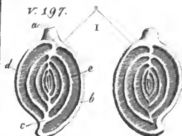


Testae fossiles Tab. 61.







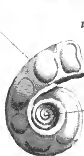


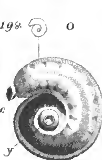


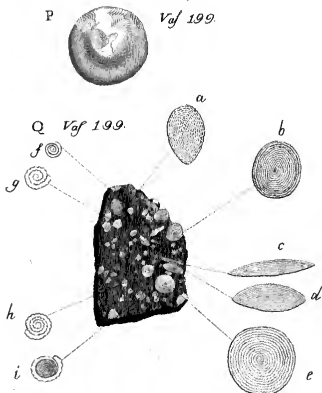






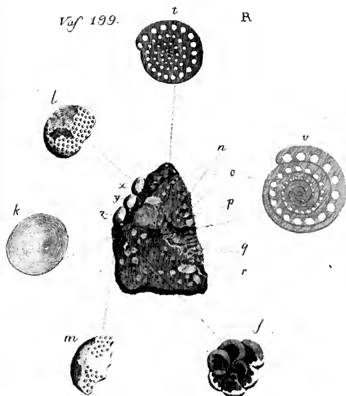


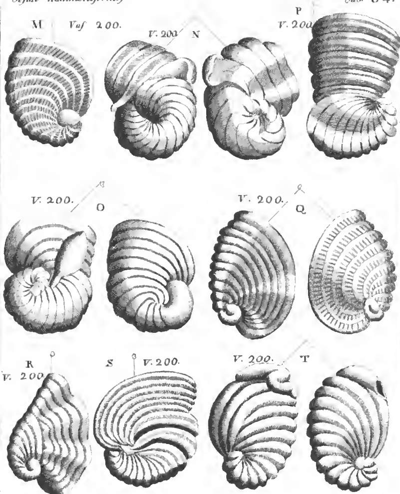


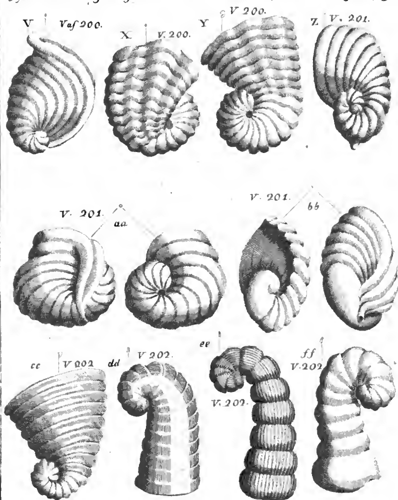


Testae Fossiles
Tab. 62
P
Vas 199.
Q
Vas 199.
a
b
c
d
e
f
g
h
i

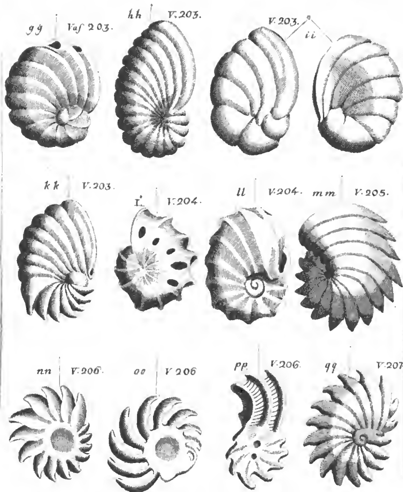
Teſtae Foſsileſ　　　　　　　　Tab. 63.



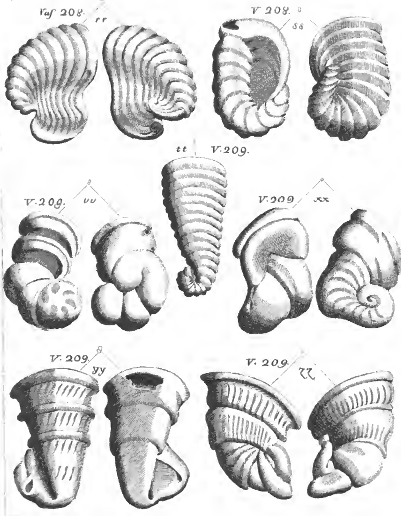

Testae hammoniformes
Tab. 64.
M
V. 200.
V. 200
N
P
V. 200
V. 200.
O
V. 200.
Q
R
V. 200
S
V. 200.
V. 200.
T



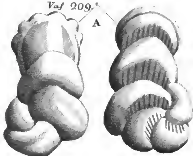
Testae hammoniformes
Tab. 65.
V
Vas 200.
X
V. 200.
Y
V 200.
Z
V. 201.
V. 201.
aa
V. 201.
bb
cc
V 202
dd
V 202.
ee
V. 202.
ff
V.202

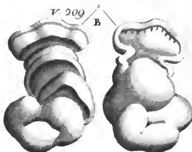


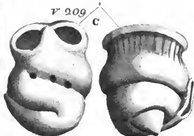
Testae hammoniformes
Tab. 66
gg
Vas 203.
hh
V. 203.
V. 203.
ii
kk
V. 203.
V. 204.
ll
V. 204.
mm
V. 205.
nn
V. 206.
oo
V. 206
pp
V. 206.
qq
V. 207

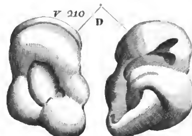

Vas 208. rr
V. 208. ss
tt V. 209.
V. 209. vv
V. 209. xx
V. 209. yy
V. 209. zz

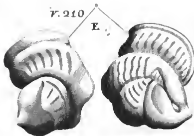
Testae hammoniformes Tab 68

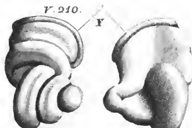


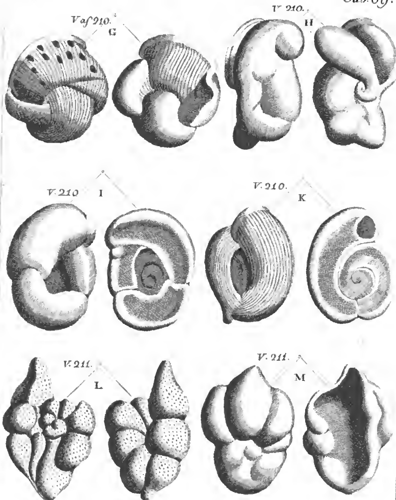




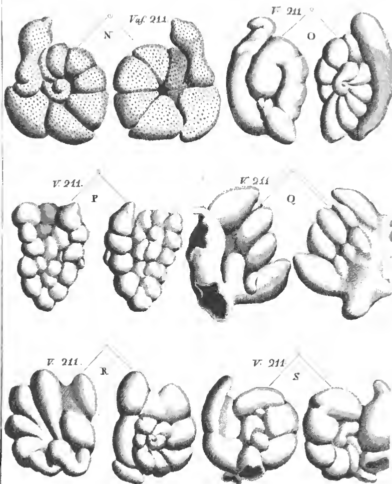


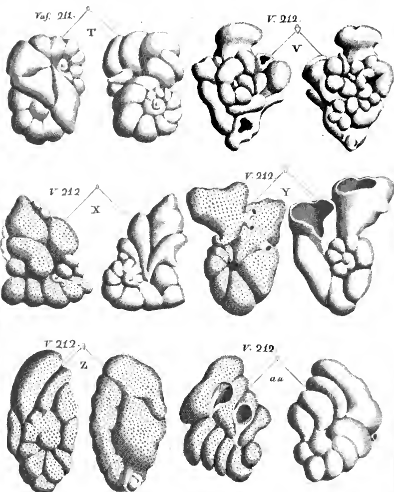


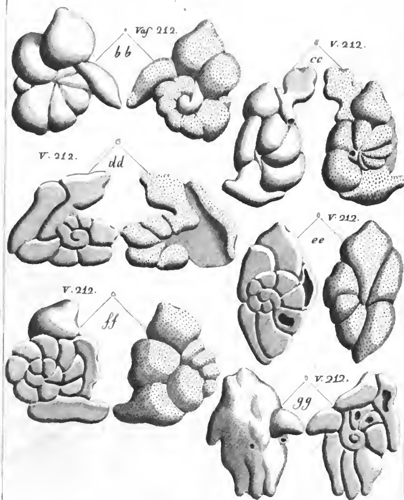


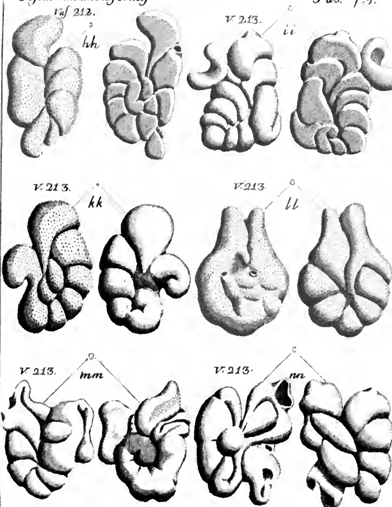


Vas 210.
G
V. 210.
H
V. 210
I
V. 210.
K
V. 211.
L
V. 211.
M

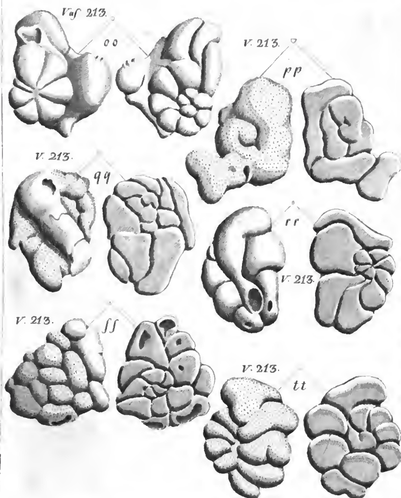

Vas. 211
N
V. 211
O
V. 211.
P
V. 211
Q
V. 211.
R
V. 211
S


Testae hammoniformes
Tab. 71.
Vas. 211.
T
V. 212.
V
V 212
X
V. 212.
Y
V 212.
Z
V. 212
a a

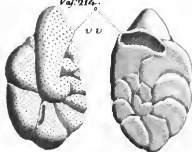

Vas 212.
b b
V. 212.
c c
V. 212.
d d
V. 212.
e e
V. 212.
f f
V. 212.
g g



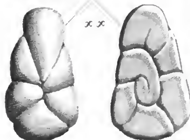
Testae hammoniformes
Tab: 73.
Vas 212.
hh
V. 213.
ii
V. 213.
kk
V. 213.
ll
V. 213.
mm
V. 213.
nn



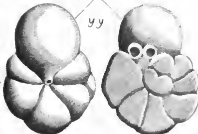
Testae hammoniformes
Tab. 74.
Vas 213.
oo
V. 213.
pp
V. 213.
qq
rr
V. 213.
V. 213.
ſſ
V. 213.
tt



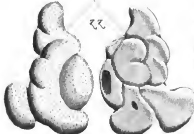
Vas. 214.
v v



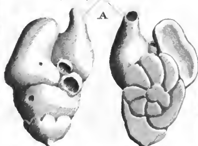
V. 214.
x x



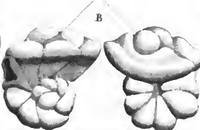
V. 214.
y y



V. 214.
z z

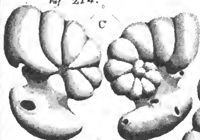


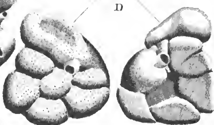
V. 214.
A

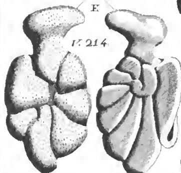


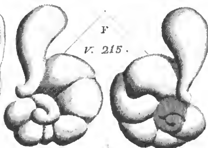
V. 214.
B

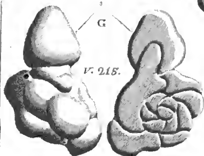
Testae hammoniformes Tab. 76.

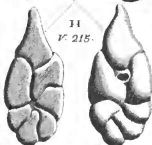






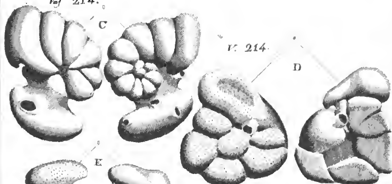


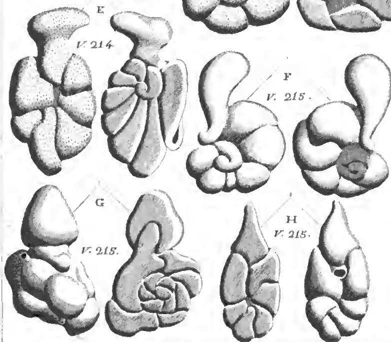




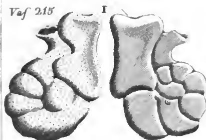
Testae hammoniformes

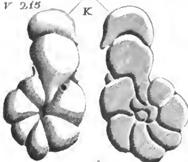
Tab. 76.

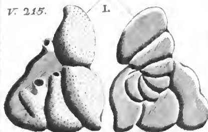


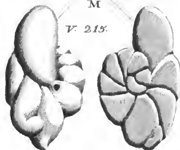


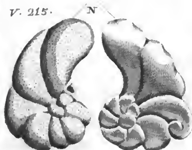
Testae hammoniformes Tab. 77.

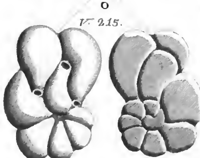


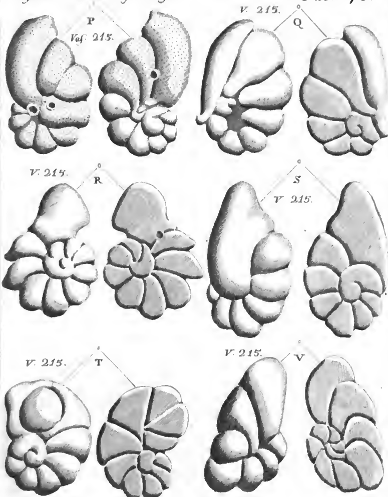




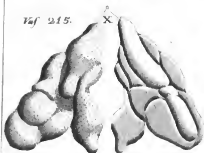


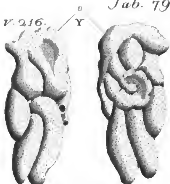


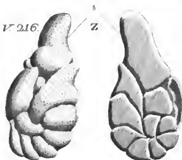


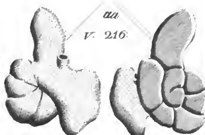


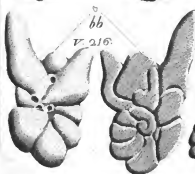
Testae hammoniformes
Tab. 78.
P
Vas. 215.
V. 215.
Q
V. 215.
R
S
V. 215.
V. 215.
T
V. 215.
V

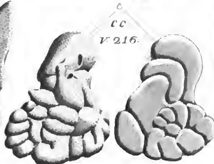

Vas. 215.
X

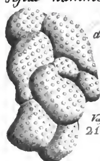

V. 216.
Y


V. 216.
Z


aa
V. 216.


bb
V. 216.


cc
V. 216.


dd
Vaſ
216.




v. 216.
ee




v. 216.
ff




gg
v. 216.

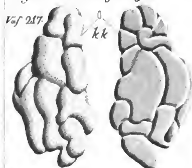


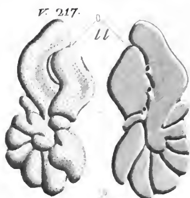

hh
v. 216.

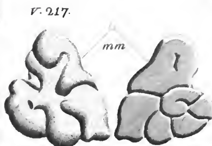


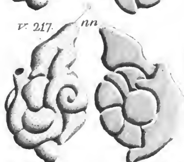

ii
v. 216.

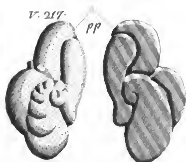


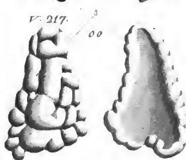

Vas 217.
kk


V. 217.
ll


V. 217.
mm

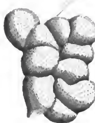

V. 217.
nn


V. 217.
pp


V. 217.
oo



Vas. 217. qq



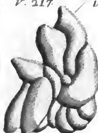
V. 217 rr



V. 217. ss



V. 217. tt

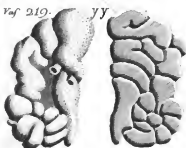


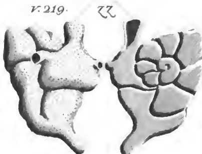
V. 217. vv

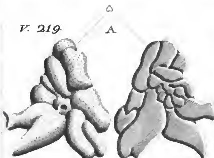


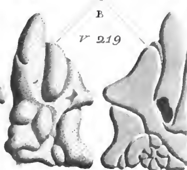
V. 217. xx

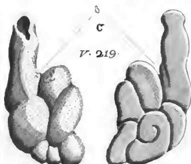
Testae hammoniformes Tab. 83.

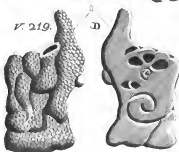


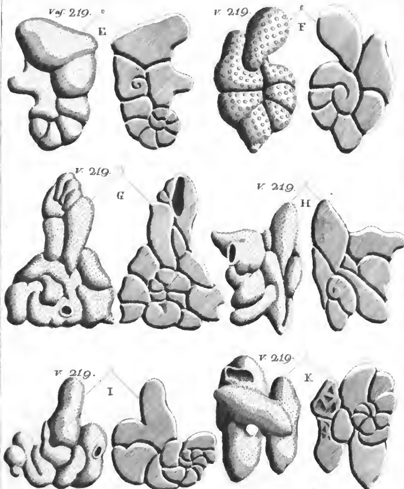












Testae hammoniformes
Tab. 84.
Vas. 219.
E
V. 219.
F
V. 219.
G
V. 219.
H
V. 219.
I
V. 219.
K

v. 219.

M

Vas. 219.

L

V. 219

O

N

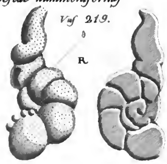
v. 219.

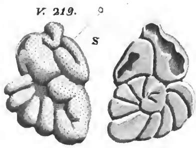
V. 219.

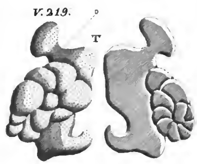
P

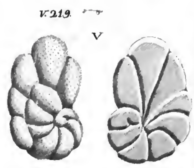
Q

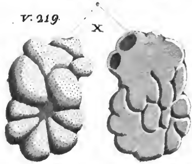
V. 219.

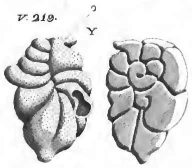

Vas 219.
R

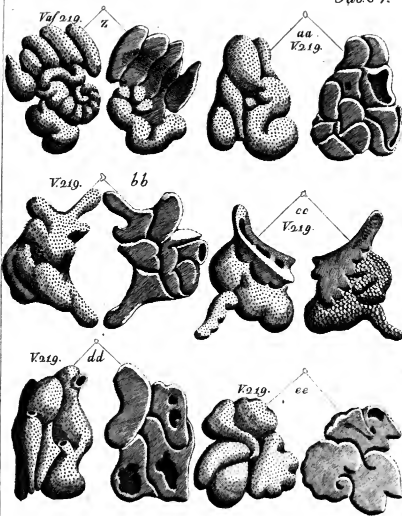

V. 219.
S

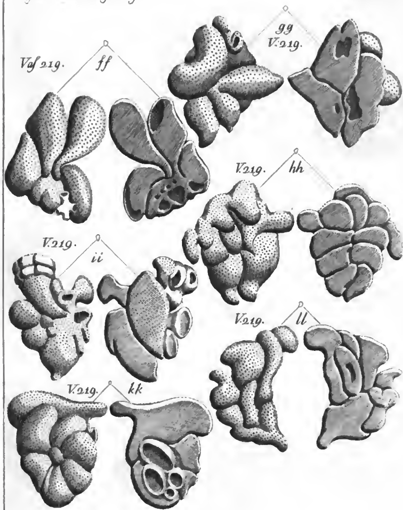

V. 219.
T

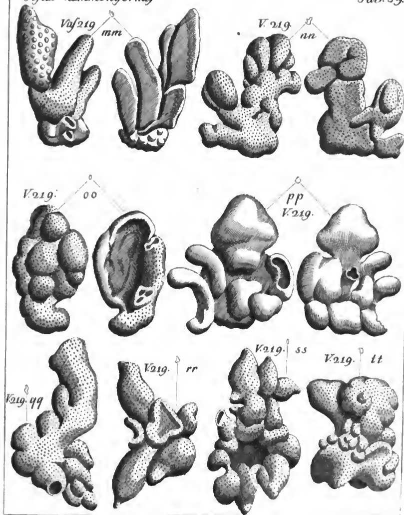

V. 219.
V


V. 219.
X

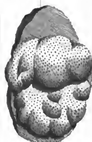

V. 219.
Y


Teſtae hammoniformeſ
Tab. 87.
Vaſ 219.
z
aa
V. 219.
V. 219.
bb
cc
V. 219.
V. 219.
dd
V. 219.
ee

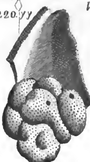

Testae hammoniformes
Tab. 88.
gg
V. 219.
Vas 219.
ff
V. 219.
hh
V. 219.
ii
V. 219.
ll
V. 219.
kk



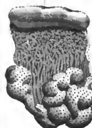
Testae hammoniformes
Tab. 89.
Vas 219
mm
V. 219.
nn
V. 219.
oo
pp
V. 219.
V. 219. qq
V. 219.
rr
V. 219.
ss
V. 219.
tt


Vas 220. vv

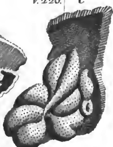

V. 220. xx
a

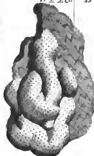

V. 220. yy


V. 220. zz


V. 220. A


V. 220. B

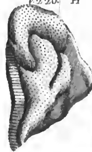

V. 220. C


V. 220. D

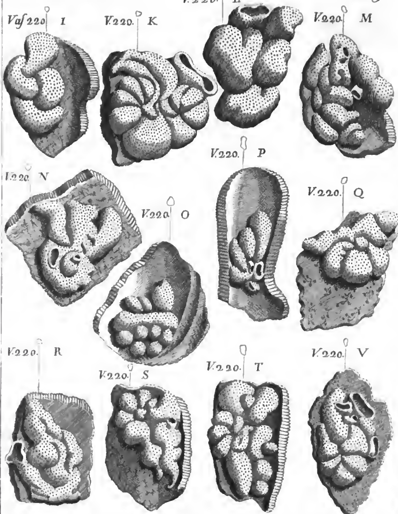

V. 220. E


V. 220. F


V. 220. G


V. 220. H





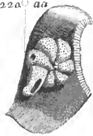
Testae hammoniformes
Tab. 91.
Vas 220 I
V.220. K
V.220. L
V.220. M
V.220. N
V.220. O
V.220. P
V.220. Q
V.220. R
V.220. S
V.220. T
V.220. V

Testae hammoniformes Tab. 92

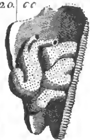




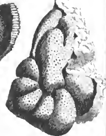


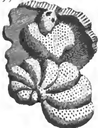


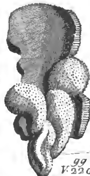




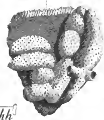


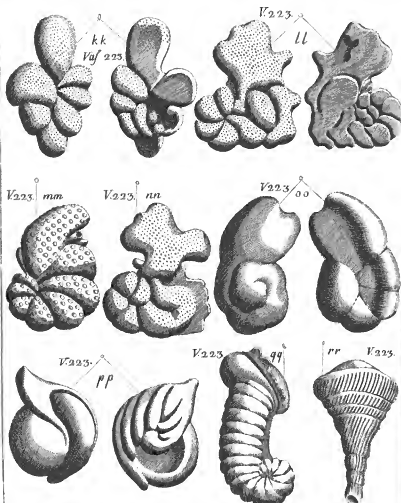












Testae hammoniformes
Tab. 93.
kk
Vas 223.
V.223.
ll
V.223. mm
V.223. nn
V.223 oo
V.223. pp
V.223 qq
rr V.223.



